

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์**  
**ชุดฝึกปฏิบัติการสมรรถภาพทางกาย ด้านพลังและความแข็งแรงของระบบกล้ามเนื้อ**  
**ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 1 ชุด โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (E-bidding)**

**1. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ**

- 1.1 ชื่อโครงการ : ชุดฝึกปฏิบัติการสมรรถภาพทางกาย ด้านพลังและความแข็งแรงของระบบกล้ามเนื้อ
- 1.2 เงินงบประมาณโครงการ : 864,000.00 บาท
- 1.3 หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

**2. วัตถุประสงค์**

1. เพื่อเสริมสร้างให้นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ได้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในการใช้อุปกรณ์ฝึกปฏิบัติการสมรรถภาพทางกาย ด้านพลังและความแข็งแรงของระบบกล้ามเนื้อ
2. เพื่อนำความรู้ไปแนะนำหลักการออกกำลังกาย และวิธีการใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
3. เพื่อบริการวิชาการส่งเสริมกิจกรรมของหลักสูตรให้กับบุคลากร อาจารย์ นักศึกษา และประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียง
4. เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้เป็นที่รู้จักแก่บุคคลภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

**3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

**1. เครื่องบริหารกล้ามเนื้อหน้าอก (Chest Press)**

**รายละเอียดทางเทคนิค**

- 1.1 เป็นอุปกรณ์ฝึกกล้ามเนื้อสถานีเดียวสำหรับใช้ฝึกช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อหน้าอก ในท่านั่งออกแรงดัน แขนไปข้างหน้า
- 1.2 โครงสร้างหลักทำด้วยเหล็กที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.8 มิลลิเมตร พ่นสีด้วยระบบ Electrostatic power coat ป้องกันการเกิดสนิมยืดอายุการใช้งาน และพ่นสี 2 ชั้นเพื่อความทนทาน
- 1.3 ระบบขับเคลื่อนด้วยสายเคเบิลเคลื่อนในลอนสำหรับจุดน้ำหนัก และลูกรอกมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4.5 นิ้ว
- 1.4 สามารถปรับลดหรือเพิ่มจำนวนน้ำหนักได้โดยการเสียบแท่งพินแบบแม่เหล็กเพื่อเลือกน้ำหนัก
- 1.5 มีแผ่นน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 160 ปอนด์ หรือไม่น้อยกว่า 72 กิโลกรัม
- 1.6 มีฝาครอบชุดแผ่นน้ำหนักอย่างมิดชิดทั้งด้านนอกและด้านใน เพื่อความปลอดภัยในขณะที่ใช้งาน และเพื่อความสวยงาม
- 1.7 มียางรองฐานอุปกรณ์ เพื่อยึดกับพื้นให้มั่นคงขึ้น และป้องกันการขูดขีด
- 1.8 มีป้ายแสดงบอกวิธีการใช้งาน และแสดงกล้ามเนื้อที่ได้จากการใช้งานอุปกรณ์ติดอยู่ที่เครื่อง
- 1.9 เบาะนั่ง และเบาะพิงหลัง ทำจากวัสดุโพลีโฟมความหนาแน่นสูง และหุ้มด้วยหนังสังเคราะห์ ไม่ซับเหงื่อไม่ฉีกขาดง่าย
- 1.10 เบาะนั่งสามารถปรับเลื่อนตำแหน่งได้ 6 ระดับ เพื่อรองรับสรีระของผู้ใช้งาน
- 1.11 ตำแหน่งมือจับสามารถจับได้หลายแบบมือจับหุ้มด้วยวัสดุ TPU และปลายปิดด้วยสแตนเลส
- 1.12 มีกลไกที่ช่วยทดแรงขณะเริ่มฝึก โดยก้านเหยียบที่ด้านหน้า

1.13 มีที่วางขวดน้ำ และที่วางโทรศัพท์ติดอยู่ที่เครื่อง

1.14 โครงสร้างมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 147 เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร

## 2. เครื่องบริหารกล้ามเนื้อหน้าอก หลัง และหัวไหล่ (Pec Fly / Rear Delt)

### รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 เป็นอุปกรณ์ฝึกกล้ามเนื้อสถานะเดี่ยว สำหรับใช้ฝึกช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อหน้าอก หลัง และหัวไหล่ ในทำนองออกแรงดันกางแขนออก

2.2 โครงสร้างหลักทำด้วยเหล็กที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.8 มิลลิเมตร พ่นสีด้วยระบบ Electrostatic power coat ป้องกันการเกิดสนิมยืดอายุการใช้งาน และพ่นสี 2 ชั้นเพื่อความทนทาน

2.3 ระบบขับเคลื่อนด้วยสายเคเบิลเคลือบไนลอนสำหรับจุดน้ำหนัก และลูกรอกมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4.5 นิ้ว

2.4 สามารถปรับลดหรือเพิ่มจำนวนน้ำหนักได้โดยการเสียบแท่งพินแบบแม่เหล็กเพื่อเลือกน้ำหนัก

2.5 มีแผ่นน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 160 ปอนด์ หรือไม่น้อยกว่า 72 กิโลกรัม

2.6 มีฝาครอบชุดแผ่นน้ำหนักอย่างมิดชิดทั้งด้านนอกและด้านใน เพื่อความปลอดภัยในขณะที่ใช้งาน และเพื่อความสวยงาม

2.7 มียางรองฐานอุปกรณ์ เพื่อยึดกับพื้นให้มั่นคงขึ้น และป้องกันการขีดข่วน

2.8 มีป้ายแสดงบอกวิธีการใช้งาน และแสดงกล้ามเนื้อที่ได้จากการใช้งานอุปกรณ์ติดอยู่ที่เครื่อง

2.9 เบาะนั่ง และเบาะพิงหลัง ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีนความหนาแน่นสูง และหุ้มด้วยหนังสังเคราะห์ ไม่ซับเหงื่อ ไม่ฉีกขาดง่าย

3.10 เบาะนั่งสามารถปรับเลื่อนตำแหน่งได้ 8 ระดับ เพื่อรองรับสรีระของผู้ใช้งาน

3.11 ตำแหน่งมือจับสามารถจับได้ข้างละ 2 ตำแหน่ง มือจับหุ้มด้วยวัสดุ TPU และปลายปิดด้วยสแตนเลส

3.12 มีกลไกจุดปรับระยะช่วงกว้างของแขนฝึก สามารถปรับเลื่อนตำแหน่งได้ข้างละ 6 ระดับ สำหรับฝึกกล้ามเนื้อในมุมที่ต่างกัน

3.13 มีที่วางขวดน้ำ และที่วางโทรศัพท์ติดอยู่ที่เครื่อง

3.14 โครงสร้างมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 127 เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 128 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 204 เซนติเมตร

### 3. เครื่องบริหารกล้ามเนื้อหน้าอก และหัวไหล่ (Multi Press)

#### รายละเอียดทางเทคนิค

- 3.1 เป็นอุปกรณ์ฝึกกล้ามเนื้อสถานีเดียวสำหรับใช้ฝึกช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อหน้าอก และหัวไหล่ ในท่านั่ง ต้นแขนขึ้นเหนือศีรษะ
- 3.2 โครงสร้างหลักทำด้วยเหล็กที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.8 มิลลิเมตร พ่นสีด้วยระบบ Electrostatic power coat ป้องกันการเกิดสนิมยืดอายุการใช้งาน และพ่นสี 2 ชั้นเพื่อความทนทาน
- 3.3 ระบบขับเคลื่อนด้วยสายเคเบิลเคลือบไนลอนสำหรับจุดน้ำหนัก และลูกรอกมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4.5 นิ้ว
- 3.4 สามารถปรับลดหรือเพิ่มจำนวนน้ำหนักได้โดยการเสียบแท่งพินแบบแม่เหล็กเพื่อเลือกน้ำหนัก
- 3.5 มีแผ่นน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 160 ปอนด์ หรือไม่น้อยกว่า 72 กิโลกรัม
- 3.6 มีฝาครอบชุดแผ่นน้ำหนักอย่างมิดชิดทั้งด้านนอกและด้านใน เพื่อความปลอดภัยในขณะที่ใช้งาน และเพื่อความสวยงาม
- 3.7 มียางรองฐานอุปกรณ์ เพื่อยึดกับพื้นให้มั่นคงขึ้น และป้องกันการขูดขีด
- 3.8 มีป้ายแสดงบอกวิธีการใช้งาน และแสดงกล้ามเนื้อที่ได้จากการใช้งานอุปกรณ์ติดอยู่ที่เครื่อง
- 3.9 เบาะนั่ง และเบาะพิงหลัง ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีนความหนาแน่นสูง และหุ้มด้วยหนังสังเคราะห์ ไม่ซับเหงื่อ ไม่ฉีกขาดง่าย
- 3.10 เบาะนั่งสามารถปรับเลื่อนตำแหน่งได้ 8 ระดับ เพื่อรองรับสรีระของผู้ใช้งาน
- 3.11 เบาะพิงหลังสามารถปรับเลื่อนตำแหน่งได้ 6 ระดับ สำหรับฝึกกล้ามเนื้อในมุมที่ต่างกัน
- 3.12 ตำแหน่งมือจับสามารถจับได้ข้างละ 2 ตำแหน่ง มือจับหุ้มด้วยวัสดุ TPU และปลายปิดด้วยสแตนเลส
- 3.13 มีกลไกจุดปรับระยะของแขนฝึก สามารถปรับเลื่อนตำแหน่งได้ 3 ระดับ สำหรับฝึกกล้ามเนื้อในมุมที่ต่างกัน
- 3.14 มีที่วางขวดน้ำ และที่วางโทรศัพท์ติดอยู่ที่เครื่อง
- 3.15 โครงสร้างมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 182 เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 143 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 166 เซนติเมตร

#### 4. เครื่องบริหารกล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อแขน (Lat Pulldown / Vertical Row)

##### รายละเอียดทางเทคนิค

- 4.1 เป็นอุปกรณ์ฝึกกล้ามเนื้อสถานีเดียวสำหรับใช้ฝึกช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อแขน ในท่าตั้ง
- 4.2 โครงสร้างหลักทำด้วยเหล็กที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.8 มิลลิเมตร พ่นสีด้วยระบบ Electrostatic power coat ป้องกันการเกิดสนิมยืดอายุการใช้งาน และพ่นสี 2 ชั้นเพื่อความทนทาน
- 4.3 ระบบขับเคลื่อนด้วยสายเคเบิลเคลือบไนลอนสำหรับจุดน้ำหนัก และลูกรอกมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 นิ้ว
- 4.4 สามารถปรับลดหรือเพิ่มจำนวนน้ำหนักได้โดยการเสียบแท่งพินแบบแม่เหล็กเพื่อเลือกน้ำหนัก
- 4.5 มีแผ่นน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 160 ปอนด์ หรือไม่น้อยกว่า 72 กิโลกรัม
- 4.6 มีฝาครอบชุดแผ่นน้ำหนักอย่างมิดชิดทั้งด้านนอกและด้านใน เพื่อความปลอดภัยในขณะที่ใช้งาน และเพื่อความสวยงาม
- 4.7 มียางรองฐานอุปกรณ์ เพื่อยึดกับพื้นให้มั่นคงขึ้น และป้องกันการขูดขีด
- 4.8 มีป้ายแสดงบอกวิธีการใช้งาน และแสดงกล้ามเนื้อที่ได้จากการใช้งานอุปกรณ์ติดอยู่ที่เครื่อง
- 4.9 เบาะนั่ง และเบาะรองขา ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีนความหนาแน่นสูง และหุ้มด้วยหนังสังเคราะห์ ไม่ซับเหงื่อ ไม่ฉีกขาดง่าย
- 4.10 เบาะรองขาสามารถปรับเลื่อนตำแหน่งได้ 5 ระดับ เพื่อรองรับสรีระของผู้ใช้งาน
- 4.11 ตำแหน่งมือจับสามารถจับได้ 2 แบบ สำหรับฝึกกล้ามเนื้อในมุมที่ต่างกัน
- 4.12 มีที่วางเท้าเหยียบซ้าย-ขวา ช้างละ 1 ตำแหน่ง
- 4.13 มีที่วางขวดน้ำ และที่วางโทรศัพท์ติดอยู่ที่เครื่อง
- 4.14 โครงสร้างมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 189 เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 122 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 222 เซนติเมตร

#### 5. เครื่องบริหารกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้าและต้นแขนด้านหลัง (Bicep Curl/Tricep Extension)

##### รายละเอียดทางเทคนิค

- 5.1 เป็นอุปกรณ์ฝึกกล้ามเนื้อสถานีเดียวสำหรับใช้ฝึกช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้า และต้นแขนด้านหลัง ในท่านั่งงอแขน และกดแขน
- 5.2 โครงสร้างหลักทำด้วยเหล็กที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.8 มิลลิเมตร พ่นสีด้วยระบบ Electrostatic power coat ป้องกันการเกิดสนิมยืดอายุการใช้งาน และพ่นสี 2 ชั้นเพื่อความทนทาน
- 5.3 ระบบขับเคลื่อนด้วยสายเคเบิลเคลือบไนลอนสำหรับจุดน้ำหนัก และลูกรอกมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4.5 นิ้ว
- 5.4 สามารถปรับลดหรือเพิ่มจำนวนน้ำหนักได้โดยการเสียบแท่งพินแบบแม่เหล็กเพื่อเลือกน้ำหนัก
- 5.5 มีแผ่นน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 160 ปอนด์ หรือไม่น้อยกว่า 72 กิโลกรัม
- 5.6 มีฝาครอบชุดแผ่นน้ำหนักอย่างมิดชิดทั้งด้านนอกและด้านใน เพื่อความปลอดภัยในขณะที่ใช้งาน และเพื่อความสวยงาม
- 5.7 มียางรองฐานอุปกรณ์ เพื่อยึดกับพื้นให้มั่นคงขึ้น และป้องกันการขูดขีด
- 5.8 มีป้ายแสดงบอกวิธีการใช้งาน และแสดงกล้ามเนื้อที่ได้จากการใช้งานอุปกรณ์ติดอยู่ที่เครื่อง
- 5.9 เบาะนั่ง เบาะพนักพิง และเบาะรองแขน ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีนความหนาแน่นสูง และหุ้มด้วยหนังสังเคราะห์ ไม่ซับเหงื่อ ไม่ฉีกขาดง่าย
- 5.10 เบาะนั่งสามารถปรับเลื่อนตำแหน่งได้ 6 ระดับ เพื่อรองรับสรีระของผู้ใช้งาน

- 5.11 มีกลไกจุดปรับระยะของแขนฝึก ปรับตำแหน่งได้ 6 ระดับ เพื่อรองรับสรีระของผู้ใช้งาน
- 5.12 มีตำแหน่งมือจับเพื่อประคองขณะฝึก 2 ตำแหน่ง มือจับหุ้มด้วยวัสดุ TPU และปลายปิดด้วยสแตนเลส
- 5.13 มีที่วางขวดน้ำ และที่วางโทรศัพท์ติดอยู่ที่เครื่อง
- 5.14 โครงสร้างมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 130 เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 122 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร

## 6. เครื่องบริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง และหลัง (Abdominal/Back Extension)

### รายละเอียดทางเทคนิค

- 6.1 เป็นอุปกรณ์ฝึกกล้ามเนื้อส่วนนี้เดียวสำหรับใช้ฝึกช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อหน้าท้อง และหลัง ในท่านั่ง งอตัว และเอนหลัง
- 6.2 โครงสร้างหลักทำด้วยเหล็กที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.8 มิลลิเมตร พ่นสีด้วยระบบ Electrostatic power coat ป้องกันการเกิดสนิมยืดอายุการใช้งาน และพ่นสี 2 ชั้นเพื่อความทนทาน
- 6.3 ระบบขับเคลื่อนด้วยสายเคเบิลเคลือบไนลอนสำหรับจุดน้ำหนัก และลูกรอกมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4.5 นิ้ว
- 6.4 สามารถปรับลดหรือเพิ่มจำนวนน้ำหนักได้โดยการเสียบแท่งพินแบบแม่เหล็กเพื่อเลือกน้ำหนัก
- 6.5 มีแผ่นน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 160 ปอนด์ หรือไม่น้อยกว่า 72 กิโลกรัม
- 6.6 มีฝารอบชุดแผ่นน้ำหนักอย่างมิดชิดทั้งด้านนอกและด้านใน เพื่อความปลอดภัยในขณะที่ใช้งาน และเพื่อความสวยงาม
- 6.7 มียางรองฐานอุปกรณ์ เพื่อยึดกับพื้นให้มั่นคงขึ้น และป้องกันการขีดข่วน
- 6.8 มีป้ายแสดงบอกวิธีการใช้งาน และแสดงกล้ามเนื้อที่ได้จากการใช้งานอุปกรณ์ติดอยู่ที่เครื่อง
- 6.9 เบาะนั่ง เบาะพนักพิง และเบาะรองหลัง ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีนความหนาแน่นสูง และหุ้มด้วยหนังสังเคราะห์ ไม่ฉับเหงื่อ ไม่มีกลิ่นคาว
- 6.10 เบาะนั่งสามารถปรับเลื่อนตำแหน่งได้ 8 ระดับ เพื่อรองรับสรีระของผู้ใช้งาน
- 6.11 มีกลไกจุดปรับระยะของเบาะพนักพิงหลังปรับตำแหน่งได้ 7 ระดับ เพื่อรองรับสรีระของผู้ใช้งาน
- 6.12 มีตำแหน่งมือจับเพื่อประคองขณะฝึก 2 ตำแหน่ง มือจับหุ้มด้วยวัสดุ TPU และปลายปิดด้วยสแตนเลส
- 6.13 มีที่วางเท้าเหยียบซ้าย-ขวา ข้างละ 3 ตำแหน่ง
- 6.14 มีที่วางขวดน้ำ และที่วางโทรศัพท์ติดอยู่ที่เครื่อง
- 6.15 โครงสร้างมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 119 เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 118 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร

## 7. เครื่องบริหารกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า และต้นขาด้านหลัง (Leg Extension/Leg Curl)

### รายละเอียดทางเทคนิค

- 1. เป็นอุปกรณ์ฝึกกล้ามเนื้อส่วนนี้เดียวสำหรับใช้ฝึกช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า และต้นขาด้านหลัง ในท่านั่งเหยียดขา และพับขา
- 2. โครงสร้างหลักทำด้วยเหล็กที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.8 มิลลิเมตร พ่นสีด้วยระบบ Electrostatic power coat ป้องกันการเกิดสนิมยืดอายุการใช้งาน และพ่นสี 2 ชั้นเพื่อความทนทาน

3. ระบบขับเคลื่อนด้วยสายเคเบิลเคลือบไนลอนสำหรับจุดน้ำหนัก และลูกรอกมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4.5 นิ้ว
4. สามารถปรับลดหรือเพิ่มจำนวนน้ำหนักได้โดยการเสียบแท่งพินแบบแม่เหล็กเพื่อเลือกน้ำหนัก
5. มีแผ่นน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 160 ปอนด์ หรือไม่น้อยกว่า 72 กิโลกรัม
6. มีฝาครอบชุดแผ่นน้ำหนักอย่างมิดชิดทั้งด้านนอกและด้านใน เพื่อความปลอดภัยในขณะที่ใช้งาน และเพื่อความสวยงาม
7. มียางรองฐานอุปกรณ์ เพื่อยึดกับพื้นให้มั่นคงขึ้น และป้องกันการขีดข่วน
8. มีป้ายแสดงบอกวิธีการใช้งาน และแสดงกล้ำมเนื้อที่ได้จากการใช้งานอุปกรณ์ติดอยู่ที่เครื่อง
9. เบาะนั่ง เบาะพนักพิง และเบาะรองขา ทำจากวัสดุโพลีโพรไพลีนความหนาแน่นสูง และหุ้มด้วยหนังสังเคราะห์ ไม่ซับเหงื่อ ไม่ฉีกขาดง่าย
10. เบาะพนักพิงหลังสามารถปรับเลื่อนตำแหน่งได้ 6 ระดับ เพื่อรองรับสรีระของผู้ใช้งาน
11. มีกิลไกลจุดปรับระยะช่วงกว้างขาฝึก ปรับเลื่อนตำแหน่งได้ 6 ระดับ และมีกิลไกปรับเบาะรองขาได้ 4 ระดับ เพื่อรองรับสรีระของผู้ใช้งาน
12. มีตำแหน่งมือจับข้างเบาะนั่ง 2 ตำแหน่ง และตำแหน่งมือจับที่เบาะล็อกขาด้านบน 2 ตำแหน่ง เพื่อประคองขณะฝึกมือจับหุ้มด้วยวัสดุ TPU และปลายปิดด้วยสแตนเลส
13. มีที่วางขวดน้ำ และที่วางโทรศัพท์ติดอยู่ที่เครื่อง
14. โครงสร้างมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 137 เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 123 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร

#### 8. เครื่องบริหารกล้ำมเนื้อต้นขาด้านนอก ต้นขาด้านใน และสะโพก (Abductor/Adductor)

##### รายละเอียดทางเทคนิค

- 8.1 เป็นอุปกรณ์ฝึกกล้ำมเนื้อสถานีเดียวสำหรับใช้ฝึกช่วยเสริมสร้างกล้ำมเนื้อต้นขาด้านนอก ต้นขาด้านใน และสะโพก ในท่านั่งด้วยการหุบขา และกางขา
- 8.2 โครงสร้างหลักทำด้วยเหล็กที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.8 มิลลิเมตร พ่นสีด้วยระบบ Electrostatic power coat ป้องกันการเกิดสนิมยืดอายุการใช้งาน และพ่นสี 2 ชั้นเพื่อความทนทาน
- 8.3 ระบบขับเคลื่อนด้วยสายเคเบิลเคลือบไนลอนสำหรับจุดน้ำหนัก และลูกรอกมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4.5 นิ้ว
- 8.4 สามารถปรับลดหรือเพิ่มจำนวนน้ำหนักได้โดยการเสียบแท่งพินแบบแม่เหล็กเพื่อเลือกน้ำหนัก
- 8.5 มีแผ่นน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 160 ปอนด์ หรือไม่น้อยกว่า 72 กิโลกรัม
- 8.6 มีฝาครอบชุดแผ่นน้ำหนักอย่างมิดชิดทั้งด้านนอกและด้านใน เพื่อความปลอดภัยในขณะที่ใช้งาน และเพื่อความสวยงาม
- 8.7 มียางรองฐานอุปกรณ์ เพื่อยึดกับพื้นให้มั่นคงขึ้น และป้องกันการขีดข่วน
- 8.8 มีป้ายแสดงบอกวิธีการใช้งาน และแสดงกล้ำมเนื้อที่ได้จากการใช้งานอุปกรณ์ติดอยู่ที่เครื่อง
- 8.9 เบาะนั่ง เบาะพนักพิง และเบาะรองขา ทำจากวัสดุโพลีโพรไพลีนความหนาแน่นสูง และหุ้มด้วยหนังสังเคราะห์ ไม่ซับเหงื่อ ไม่ฉีกขาดง่าย

8.10 มีกลไกจุดปรับระยะช่วงกว้างของการฝึก สามารถปรับเลื่อนตำแหน่งได้ 7 ระดับ และมีกลไกจุดหมุนของเบาะรองขาสามารถหมุนได้รอบทิศทาง เพื่อรองรับสรีระของผู้ใช้งาน

8.11 มีตำแหน่งมือจับข้างเบาะนั่งเพื่อประคองขณะฝึก 2 ตำแหน่ง มือจับหุ้มด้วยวัสดุ TPU และปลายปิดด้วยสแตนเลส

8.12 มีที่พักเท้าเหยียบ 5 ตำแหน่ง

8.13 มีที่วางขวดน้ำ และที่วางโทรศัพท์ติดอยู่ที่เครื่อง

8.14 โครงสร้างมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 155 เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร

## 9. เครื่องบริหารกล้ามเนื้อรวม แบบใส่แผ่นน้ำหนัก (Smith Machine)

### รายละเอียดทางเทคนิค

9.1 เป็นอุปกรณ์สำหรับใช้ฝึกยกน้ำหนัก ฝึกกล้ามเนื้อรวมสามารถฝึกกล้ามเนื้อได้หลายส่วน ทั้งกล้ามเนื้ออก กล้ามเนื้อไหล่ กล้ามเนื้อหลัง กล้ามเนื้อแขน และกล้ามเนื้อขา

9.2 โครงสร้างหลักทำด้วยเหล็กที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.8 มิลลิเมตร พ่นสีด้วยระบบ Electrostatic power coat ป้องกันการเกิดสนิมยืดอายุการใช้งาน และพ่นสี 2 ชั้นเพื่อความทนทาน

9.3 ระบบขับเคลื่อนด้วยสายเคเบิลเคลือบไนลอนสำหรับจุดน้ำหนัก

9.4 มียางรองฐานอุปกรณ์ เพื่อยึดกับพื้นให้มั่นคงขึ้น และป้องกันการขีดข่วน

9.5 สามารถปรับลด หรือเพิ่มจำนวนน้ำหนักได้โดยการเติมแผ่นน้ำหนักหุ้มยางเพื่อเลือกน้ำหนักในการฝึก

9.6 แกนสำหรับใส่แผ่นน้ำหนักฝึก 2 แกน และมีแกนสำหรับแขวนเก็บแผ่นน้ำหนักติดกับตัวเครื่อง 6 แกน

9.7 มีจุดพักบาร์ 10 ตำแหน่ง ปรับระดับความสูง-ต่ำ เพื่อเลือกตำแหน่งในการฝึก

9.8 มีระบบเซฟตี้สามารถปรับตำแหน่งได้

9.9 มีระบบเคาน์เตอร์บาลานซ์ เพื่อความราบเรียบในการเคลื่อนไหว

9.10 บริเวณด้านล่างเป็นพื้นที่เปิด สามารถเลื่อนม้านั่ง เป็นอุปกรณ์เพื่อร่วมในการฝึก

9.11 โครงสร้างมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 224 เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 132 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 237 เซนติเมตร

9.12 มีอุปกรณ์เสริมที่สามารถฝึกได้ทั้งการเหวี่ยง Eccentric และ Concentric แบบสามารถสร้างแรงต้านได้ตลอดการเคลื่อนไหว

9.13 มีบาร์ฝึกบริหารกล้ามเนื้อรวม แบบใส่แผ่นน้ำหนัก

9.14 มีแกนสำหรับใส่แผ่นน้ำหนัก 2 แกน และมีตำแหน่งมือจับพิมพ์ลายกันลื่น

9.15 สามารถใส่แผ่นน้ำหนักที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางรูไว้สอดบาร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว

9.16 มีบาร์เหล็กแบบตรงซูปโครเมียมมีขนาดยาว ไม่น้อยกว่า 180 เซนติเมตร

9.17 มีแผ่นน้ำหนักทำด้วยเหล็กหล่ออย่างดี แล้วหุ้มด้วยยางสีดำตลอดทั้งแผ่น เพื่อป้องกันการกระแทก

9.18 แผ่นน้ำหนักมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไว้สอดคานขนาด ไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว

9.19 มีตัวเลขบอกขนาดน้ำหนักชัดเจน และมีที่จับข้างแผ่น ทำให้ง่ายต่อการเปลี่ยนแผ่นน้ำหนักขณะฝึก

9.20 มีแผ่นน้ำหนักประกอบด้วยขนาดน้ำหนัก ไม่น้อยกว่า 2.5, 5, 10, 15, 20, 25 กิโลกรัม

อย่างละ 2 แผ่น มีน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 155 กิโลกรัม

## 10. เครื่องบริหารกล้ามเนื้อขา และสะโพก แบบใส่แผ่นน้ำหนัก (Leg Press/Hack Squat)

### รายละเอียดทางเทคนิค

- 10.1 เป็นอุปกรณ์ฝึกกล้ามเนื้อช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อขา และสะโพก แบบใส่แผ่นน้ำหนัก
- 10.2 โครงสร้างหลักทำด้วยเหล็กที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.8 มิลลิเมตร พ่นสีด้วยระบบ Electrostatic power coat ป้องกันการเกิดสนิมยืดอายุการใช้งาน และพ่นสี 2 ชั้นเพื่อความทนทาน
- 10.3 มียางรองฐานอุปกรณ์ เพื่อยึดกับพื้นให้มั่นคงขึ้น และป้องกันการชูดขีด
- 10.4 สามารถปรับลด หรือเพิ่มจำนวนน้ำหนักได้โดยการเติมแผ่นน้ำหนักหุ้มยางเพื่อเลือกน้ำหนักในการฝึก
- 10.5 แกนสำหรับใส่แผ่นน้ำหนักฝึก 2 แกน
- 10.6 เบาะรองนั่ง เบาะพิงหลัง และเบาะรองขา ทำจากวัสดุโพลีโฟมความหนาแน่นสูง และหุ้มด้วยหนังสังเคราะห์ ไม่ซับเหงื่อ ไม่ฉีกขาดง่าย
- 10.7 เบาะพิงหลังสามารถถอดปรับตำแหน่งได้
- 10.8 ท่าฝึกกล้ามเนื้อขาในท่า Leg Press เบาะพิงหลังสามารถปรับเลื่อนตำแหน่งได้ 6 ระดับ เพื่อรองรับสรีระของผู้ใช้งาน
- 10.9 ท่าฝึกกล้ามเนื้อสะโพกในท่า Hack Squat เบาะพิงหลังสามารถปรับเลื่อนตำแหน่งได้ 4 ระดับ เพื่อรองรับสรีระของผู้ใช้งาน
- 10.10 มีตำแหน่งมือจับเพื่อประคองขณะฝึก 2 ตำแหน่ง และมีตำแหน่งมือจับติดอยู่ที่แป้นวางเท้า 1 ตำแหน่ง
- 10.11 แป้นวางเท้ามีขนาดใหญ่ พิมพ์ลายนั่น
- 10.12 มีเซฟตี้ หรือแกนปรับล๊อคสามารถเลื่อนปรับตำแหน่งได้ 2 ระดับ
- 10.13 โครงสร้างมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 225 เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 97 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 147 เซนติเมตร
- 10.14 แผ่นน้ำหนักมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไว้สอดคานขนาด ไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว
- 10.15 มีตัวเลขบอกขนาดน้ำหนักชัดเจน และมีที่จับข้างแผ่น ทำให้ง่ายต่อการเปลี่ยนแผ่นน้ำหนักขณะฝึก
- 10.16 มีแผ่นน้ำหนักประกอบด้วยขนาดน้ำหนัก ไม่น้อยกว่า 2.5, 5, 10, 15, 20, 25 กิโลกรัม  
อย่างละ 2 แผ่น มีน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 155 กิโลกรัม

### การรับรองคุณภาพ

1. ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพพร้อมเอกสารการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2018 และ EN957
2. เป็นอุปกรณ์ใช้งานหนัก Commercial Grade
3. เครื่องที่ส่งมอบเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
4. มีการติดตั้งให้เรียบร้อย และรับประกันการใช้งานไม่ต่ำกว่า 1 ปี

### อุปกรณ์และคู่มือการใช้งาน

1. มีคู่มือการใช้งาน ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย อย่างละ 1 ชุด
2. มีการอบรมและสาธิตการใช้เครื่องมือแก่เจ้าหน้าที่ จำนวน 2 ครั้ง



#### ๔. คุณสมบัติของผู้ยื่นเสนอราคา

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก  
ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก  
กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้เวลาของของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ  
สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก  
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ  
สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ  
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า
๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

5. ระยะเวลาในการเสนอราคา

- 4.1 กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 60 วัน นับแต่วันที่ยื่นเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้
- 4.2 กำหนดส่งมอบงานให้แล้วเสร็จ ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้ส่งมอบพัสดุ

6. แคะตัดาล็อกและหรือรูปแบบรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคะตัดาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (ทั้งสองอย่าง)
- ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคะตัดาล็อกหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (อย่างใดอย่างหนึ่ง)

7. แคะตัดาล็อกต้นฉบับประกอบการพิจารณา

- ต้องการ (ส่งไม่เกิน 5 วัน หลังยื่นเสนอราคา)
- ไม่ต้องการ

8. ตัวอย่างพัสดุเพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาผล

- ต้องการ (จำนวน 1 ตัว ส่งไม่เกิน 5 วัน หลังยื่นเสนอราคา)
- ไม่ต้องการ

9. การส่งเสริมพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

- เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
- เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ แต่หน่วยงานขอใช้พัสดุที่นำผลิตหรือนำเข้าจากต่างประเทศ
- เป็นพัสดุที่ผลิตหรือนำเข้าจากต่างประเทศ เนื่องจากไม่มีผลิตภายในประเทศ

10. การทำสัญญาซื้อขาย

ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำสัญญาซื้อขายภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งให้ลงนามในสัญญา

11. อัตราค่าปรับ

คิดค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ต่อวัน ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

12. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง 1 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิม ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

13. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

พิจารณาตัดสินจากเกณฑ์ราคา โดยพิจารณาราคารวม

14. สถานที่ส่งมอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรีวัตร ปาโส)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พินิตา ชูเวช)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.อริทยา ถนอมเมฆ)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนพล แก้ววงษ์)

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ  
(อาจารย์ ดร.สุรัมภา เจริญสุข แก้ววงษ์)