

## ร่างขอบเขตของงาน (Term Of Reference : TOR)

### ชุดการศึกษาขั้นพื้นฐานด้านการป่าไม้

### มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ

#### 1.ความเป็นมา

สาขาวิชาการป่าไม้ได้เปิดรับนักเรียนรุ่นแรกในปีการศึกษา 2567 และเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคสนาม เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานด้านการป่าไม้ การสำรวจทรัพยากรป่าไม้ การประเมินโครงสร้างป่า และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเป็นหลักสูตรที่เปิดใหม่ จึงยังขาดครุภัณฑ์และเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นและมีความจำเพาะต่อศาสตร์ด้านการป่าไม้ ในปีงบประมาณ 2569 มีความจำเป็นต้องจัดหาครุภัณฑ์ชุดการศึกษาขั้นพื้นฐานด้านการป่าไม้ เพื่อรองรับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาภาคสนามหลายรายวิชา ซึ่งต้องใช้เครื่องมือเฉพาะ ครุภัณฑ์ดังกล่าวจะช่วยให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติจริง มีทักษะและความเข้าใจในระบบนิเวศป่าไม้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

นอกจากนี้ การจัดหาครุภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานเดียวกับที่ใช้ในงานด้านป่าไม้ จะช่วยให้นักศึกษาสาขาวิชาการป่าไม้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ ได้เรียนรู้และฝึกใช้เครื่องมือที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง ส่งเสริมความพร้อมในการออกไปปฏิบัติงานภาคสนามหลังสำเร็จการศึกษา และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในหน่วยงานด้านป่าไม้ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม อีกทั้ง ในปีการศึกษา 2568-2569 จะมีนักศึกษารุ่นที่ 2 และ 3 เพิ่มขึ้น ทำให้จำนวนผู้เรียนมากขึ้น หากไม่มีครุภัณฑ์ที่เพียงพอและเหมาะสม อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการเรียนการสอน ดังนั้น การจัดหาครุภัณฑ์ชุดการศึกษาขั้นพื้นฐานด้านการป่าไม้จึงมีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนการสอน เสริมสร้างสมรรถนะของนักศึกษา และรองรับการพัฒนาหลักสูตรสาขาวิชาการป่าไม้ให้มีความเข้มแข็งและยั่งยืนต่อไป

#### 2.วัตถุประสงค์

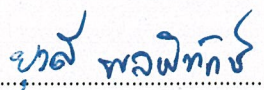
เพื่อจัดซื้อชุดครุภัณฑ์ชุดการศึกษาขั้นพื้นฐานด้านการป่าไม้เพื่อรองรับการเรียนการสอนและการฝึกปฏิบัติด้านการป่าไม้ ของสาขาวิชาการป่าไม้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ

#### 3.งบประมาณ

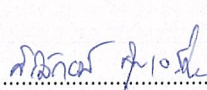
737,300 บาท

#### 4.คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

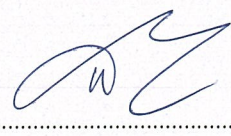
4.1 เป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนสำหรับประกอบกิจการอย่างถูกต้องตามกฎหมาย มีการเสียภาษีอากรอย่างถูกต้อง และประกอบกิจการมาแล้วไม่ต่ำกว่า 2 ปี

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.ยุตติ พลพิทักษ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(อาจารย์ศิริลักษณ์ สุขเจริญ)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.แหลมไทย อาชานอก)



4.2 ไม่เป็นนิติบุคคลที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐ ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

4.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

4.4 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว

## 5.การจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะชำระเงินค่าสิ่งของครบถ้วนให้แก่ผู้ขาย เมื่อมหาวิทยาลัยได้รับมอบสิ่งของไว้โดยครบถ้วนแล้ว

## 6.รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์: ชุดการศึกษาขั้นพื้นฐานด้านการป่าไม้ จำนวน 1 ชุด

### 1.เครื่องวัดความสูงและระยะทาง จำนวน 5 เครื่อง

#### 1.1 กล้องเล็ง

1.1.1 ภาพที่มองเห็นเป็นภาพหัวตั้งตรง

1.1.2 กล้องส่องมีกำลังขยาย 6 เท่า

1.1.3 ลักษณะคล้ายกล้องส่องทางไกลโดยทั่วไป

#### 1.2. ระบบวัดระยะทาง

1.2.1 ระยะทางลาด

- แสดงผลการวัดระยะละเอียดถึง 0.1 เมตร

1.2.2 ระยะราบและความสูง

- แสดงผลการวัดระยะละเอียดถึง 0.1 เมตร

1.2.3 การวัดมุมตั้ง

- อ่านค่ามุมได้ละเอียดถึง  $0.1^\circ$

- อ่านค่ามุมได้ละเอียดถึง  $01^\circ$




1.2.4 เลือกแสดงค่าระยะทางเป็น หน่วยเมตร ฟุต หรือ หลาได้

1.2.5 ช่วงการวัดมุมก้ม-เงย  $\pm 89^\circ$

1.2.6 แสดงผลการวัดระยะเป็นตัวเลข บนจอ LCD ทั้งภายในและภายนอกกล้องส่อง

1.2.7 กันน้ำได้ (ลึกถึง 1 เมตร นาน 10 นาที)

1.2.8 แบตเตอรี่ที่ให้พลังงาน สามารถหาซื้อได้โดยทั่วไปในท้องตลาด

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ยวดี พลพิทักษ์) (อาจารย์ศิริลักษณ์ สุขเจริญ) (รองศาสตราจารย์ ดร.แหลมไทย อาษานอก)

### 1.3. อุปกรณ์ประกอบ

#### 1.3.1 มีช่องบรรจุเครื่อง 1 ใบ

### 2. เทปวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาด 5 เมตร จำนวน 10 อัน

2.1 เทปวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต้นไม้ 5 เมตร

2.2 เป็นตลับเทปแบบพกพาที่มีสเกลอ่านค่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นไม้ได้โดยตรง

2.3. สเกลถูกแบ่งออกในหน่วยเซนติเมตร โดยสเกลด้านหนึ่งจะอ่านค่าความยาวและสเกลอีกด้านหนึ่งจะอ่านค่าเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นไม้

2.4. สายเทปกว้าง 5/8 เป็นผ้าสังเคราะห์ที่เสริมด้วยสายทองเหลืองบาง ๆ ด้านปลายมีตะขอ

### 3. เลนส์ตาปลาวัดการปกคลุมเรือนยอดต้นไม้ (Spherical Densiometer) จำนวน 5 อัน

3.1 ใช้วัดการปกคลุมของทรงพุ่มต้นไม้ได้

3.2 เป็นแบบ Convex Densiometer

3.3 ใช้กระจกสะท้อนรูปทรงกลม

3.4 มีระดับน้ำเพื่อเช็คระนาบขณะใช้งาน

### 4. กล้องถ่ายภาพสแตนด์พาว จำนวน 10 เครื่อง

4.1 ถ่ายภาพนิ่งได้ละเอียดตั้งแต่ 32 ล้านพิกเซล ถ่ายวิดีโอได้ละเอียดตั้งแต่ 4K 30 fps ขึ้นไป

4.2 มีเซนเซอร์ถ่ายภาพสองตัว สำหรับภาพกลางวันและกลางคืน

4.3 ระยะเฟลชกลางคืนให้ความสว่างภาพ ตั้งแต่ 33.5 เมตรขึ้นไป

4.4 บันทึกวิดีโอได้นาน ตั้งแต่ 60 วินาทีขึ้นไป ต่อคลิป

4.5 สามารถระบุข้อมูลวันที่ เวลา อุณหภูมิ บันทึกภาพถ่ายได้

4.6 ใช้งานคู่กับ SD Card ขนาดความจุตั้งแต่ 32GB ขึ้นไป

### 5. เทปวัดระยะทาง 50 เมตร จำนวน 5 อัน

5.1 สายเทปทำด้วยวัสดุ ไฟเบอร์กลาส

5.2 เทปมีความยาวแบบ 50 เมตร

5.3 มีตัวเลขบอกทุกระยะ 1 เซนติเมตร และขีดแบ่งย่อยทุกๆ 2 มิลลิเมตร

5.4 หน้ากว้างของเส้นเทปไม่เกิน 13 มิลลิเมตร และหนาไม่เกิน 0.5 มิลลิเมตร

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ยุวดี พลพิทักษ์) (อาจารย์ศิริลักษณ์ สุขเจริญ) (รองศาสตราจารย์ ดร.แหลมไทย อาษานอก)

5.5 เป็นตั้บทรงกลมมีสายคาดไว้ยึดกับมือ

5.6 มีที่หมุนม้วนเทปและโครงป้องกันเส้นเทปทำด้วยพลาสติก

## 6.ตู้อบลมร้อนไฟฟ้า ขนาด 74 ลิตร จำนวน 1 เครื่อง

6.1 เป็นตู้อบความร้อนไฟฟ้าที่ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีลทั้งภายในและภายนอกโดยมีแผ่นภายนอกด้านหลังทำด้วยเหล็กเคลือบกันสนิม

6.2 สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 300 องศาเซลเซียสมีความละเอียดในการปรับตั้ง 0.1 องศาเซลเซียสในการปรับตั้งไม่เกิน 99.9 องศาเซลเซียสตั้งแต่ 100 องศาเซลเซียสปรับครั้งละ 0.5 องศาเซลเซียส

6.3 มีขนาดความจุประมาณ 74 ลิตร โดยมีขนาดภายใน กว้างxสูงxลึก 40x56x33 เซนติเมตร

6.4 มีระบบป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิสูงเกิน

6.5 มีประตูเปิด-ปิด ทำด้วยสแตนเลสสตีลแบบบานเดี่ยว

6.6 แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขเรืองแสงพร้อมควบคุมการเปิดปิดช่องระบายอากาศด้วยมอเตอร์ ปรับระดับได้

6.7 มีสวิทช์เปิด-ปิด ด้านบนของตัวเครื่องและเลือกคำสั่งโดยระบบสัมผัสพร้อมปุ่มควบคุมคำสั่ง

6.8 ภายในตู้มีครีป (Support ribs) เพื่อเป็นที่วางชั้นสามารถวางชั้นได้ถึง 6 ชั้น

6.9 มีชั้นวางของทำด้วยสแตนเลสสตีล จำนวน 2 ชั้น ถอดเข้า-ออก และสามารถปรับระดับสูง-ต่ำ

6.10 สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99 วัน โดยแสดงเป็นตัวเลขดิจิตอล โดยเลือกให้ตัวเครื่องนับเวลาทันที หรือนับเวลาเมื่อถึงอุณหภูมิที่กำหนดแล้วนับเวลา

6.11 ใช้ไฟฟ้า 230 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ 1 เฟส

6.12 โต๊ะวางตู้อบทำจากสแตนเลสสตีล


## 7.ตัวตอกเก็บตัวอย่างดิน จำนวน 2 อัน


เป็นตัวตอกแบบสวมกระบอกเก็บตัวอย่างไว้ภายในสำหรับกระบอกเก็บตัวอย่างดินที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 53x50 มิลลิเมตร สูง 51 มิลลิเมตร

## 8.กระบอกเก็บตัวอย่างดิน จำนวน 10 อัน

กระบอกใส่ตัวอย่างดิน ทำด้วยโลหะสแตนเลส ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 53 x 50 มิลลิเมตร สูง 51 มิลลิเมตร โดยมีขนาดความจุ 100 มิลลิลิตร พร้อมฝาปิดพลาสติก หั่ว-ท้าย

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ยุติ พลพิทักษ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(อาจารย์ศิริลักษณ์ สุขเจริญ)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.แหลมไทย อาษานอก)

**9.เข็มทิศสำรวจชนิดมือถือ (Hand-Bearing Compass) จำนวน 15 อัน**

- 9.1 เป็นเข็มทิศแบบใช้มือถือ อ่านค่ามุมเป็นองศา 0-360 องศา
- 9.2 มีสเกลมาตราส่วน 1 ต่อ 25,000 และ 1 ต่อ 50,000
- 9.3 เป็นเครื่องวัดความสูงต้นไม้
- 9.4 มีกระจกมองภาพขนาดใหญ่
- 9.5 วงแหวนตัวเครื่องมีสารเรืองแสงทำให้สามารถมองเห็นได้ในที่มืด
- 9.6 โครงสร้างทำด้วยพลาสติก
- 9.7 มี Scale ระบุ หน่วยเป็น มิลลิเมตร นิ้ว และ เมตร
- 9.8 สามารถใช้ร่วมกับแผนที่เพื่อใช้หาระยะทางได้
- 9.9 มีสายคล้องคอ ปรับขนาดตามต้องการ ได้ 1 เส้น

**10.กล้องส่องทางไกลแบบตาเดียว จำนวน 2 อัน**

- 10.1 เส้นผ่านศูนย์กลางเลนส์วัตถุที่มีประสิทธิภาพ 50 มิลลิเมตร
- 10.2 ระยะโฟกัสต่ำสุด 2.5 เมตร
- 10.3 กล้องส่องทางไกลพร้อมช่องมองภาพแบบมุมแหลมและเลนส์ซูม 20-40 เท่า

**11.กล้องส่องทางไกลแบบสองตา จำนวน 15 อัน**

กำลังขยาย 8 เท่า หน้าเลนส์ กว้าง 42 มิลลิเมตร

**12.เครื่องชั่งน้ำหนักแบบดิจิตอลความละเอียดสูง จำนวน 5 เครื่อง**

- 12.1 พิกัดน้ำหนักชั่งสูงสุด 3 กิโลกรัม (3000 กรัม) ค่าความละเอียด 1 กรัม
- 12.2 ฝาครอบแท่นชั่งเป็นสแตนเลสขนาด 14.5x14.5 เซนติเมตร
- 12.3 หน้าจอ LCD ตัวเลขสีดำ
- 12.4 สามารถหักน้ำหนักภาชนะได้
- 12.5 สามารถเปิดฟังก์ชันชั่งนมและน้ำได้ (มิลลิลิตร)
- 12.6 แหล่งพลังงาน: ถ่าน AA 2 ก้อน

ลงชื่อ พรวิมล พลพิทักษ์

(อาจารย์ ดร.ยุวดี พลพิทักษ์)

ลงชื่อ ศิริลักษณ์ สุขเจริญ

(อาจารย์ศิริลักษณ์ สุขเจริญ)

ลงชื่อ ดร.แหลมไทย อาษานอก

(รองศาสตราจารย์ ดร.แหลมไทย อาษานอก)