

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี			
รายละเอียดและคุณลักษณะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2568			
(ครุภัณฑ์การศึกษา)			
สาขาวิชา	เทคโนโลยีดิจิทัล		ลำดับที่ 1
คณะ/สำนัก/สถาบัน	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี		
ชื่อครุภัณฑ์	ครุภัณฑ์ชุดฝึกนักพัฒนาดิจิทัลคอนเทนต์	จำนวน / หน่วยนับ	1
		ราคาต่อหน่วย	1,200,000
		ราคารวม	1,200,000
วัตถุประสงค์ในการใช้งาน	เพื่อสนับสนุนการสอนนักศึกษา ใช้ในการเรียนการสอน ฝึกอบรมและงานบริการวิชาการ ใช้ผลิตสื่อดิจิทัลคอนเทนต์ ถ่ายทอดสด ถ่ายภาพและบันทึกวีดิโอกิจกรรมต่าง ๆ		
ประจำอาคาร/ห้อง	อาคาร 50 ห้องปฏิบัติการชั้น 7		

คุณลักษณะแต่ละชุด ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

1. อุปกรณ์กล้องถ่ายภาพ จำนวน 2 ตัว

- 1.1 ความละเอียด 33 ล้านพิกเซลหรือดีกว่า
- 1.2 เซ็นเซอร์รับภาพมีขนาดเทียบเท่าขนาดของฟิล์มภาพนิ่ง 35 มิลลิเมตร (Full-Frame)
- 1.3 สามารถถ่ายวิดีโอความละเอียด 4K/60 fps
- 1.4 รองรับระบบ Eye AF สามารถเลือกการติดตามแบบเรียลไทม์ตาม ตาขวา - ซ้าย (ของมนุษย์และสัตว์)
- 1.5 ช่องมองภาพ View finder มีความละเอียด 3.6 MP อัตราการกระพริบของหน้าจอ (Refresh Rate) 120 fps หรือดีกว่า
- 1.6 หน้าจอ LCD ขนาด 3 นิ้ว ความละเอียดประมาณ 1.0 MP สามารถ Touchscreen ได้ หรือดีกว่า
- 1.7 ระบบป้องกันภาพสั่นไหว 5 แกน หรือดีกว่า

1.8 ช่องเสียบเมมโมรี่การ์ด จำนวน 2 ช่อง รองรับ CFexpress Type A and UHS-I and UHS-II

1.9 การเชื่อมต่อ Wireless LAN, USB, Wi-Fi 2.4GHz / 5GHz, การถ่ายโอน FTP และเว็บแคม 4K/15 Frame per second

1.10 ติดตั้งขั้วต่อ USB Type-C ที่รองรับระบบ USB สตรีมมิ่ง

1.11 ระบบออโต้โฟกัสไม่น้อยกว่า 759 จุด

1.12 สามารถตั้งค่าไวแสง (ISO) 100-51200

1.13 บันทึกภาพต่อเนื่องความเร็วไม่น้อยกว่า 10 ภาพต่อวินาที

1.14 น้ำหนักรวมแบตเตอรี่ประมาณ 660 กรัม

1.15 มีเงื่อนไขการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 2. อุปกรณ์กล้องถ่ายวิดีโอ จำนวน 2 ตัว

2.1 ความละเอียดภาพ 33 ล้านพิกเซล หรือดีกว่า

2.2 เซ็นเซอร์รับภาพขนาด Full-frame (เทียบเท่าขนาดฟิล์มภาพนิ่ง 35 มม.)

2.3 การถ่ายวิดีโอรองรับความละเอียด 4K/60 fps

2.4 รองรับการถ่ายวิดีโอ S-Log3, S-Gamut3, S-Cinetone และ LUT ของผู้ใช้

2.5 ระบบ Eye AF รองรับการติดตามแบบเรียลไทม์ตามดวงตา (ตาขวา-ซ้าย) สำหรับมนุษย์และสัตว์

2.6 ระบบโฟกัสรองรับการติดตาม มนุษย์, สัตว์, นก, แมลง, รถยนต์, รถไฟ, เครื่องบิน

2.7 ช่องมองภาพ (Viewfinder) ความละเอียด 2.36 ล้านพิกเซล อัตราการรีเฟรชหน้าจอ 120 fps หรือดีกว่า

2.8 หน้าจอแสดงผล LCD ขนาด 3 นิ้ว ความละเอียดประมาณ 1.03 ล้านพิกเซล รองรับการสัมผัส (Touchscreen) หรือดีกว่า

2.9 ระบบกันสั่น 5 แกน 7.0 สตอป หรือดีกว่า

2.10 ช่องใส่เมมโมรี่การ์ด 1 ช่อง รองรับ SD UHS-I, UHS-II

2.11 การเชื่อมต่อรองรับ Wireless LAN, USB, Wi-Fi 2.4GHz / 5GHz, การถ่ายโอน FTP และการใช้งาน เป็นเว็บแคม 4K ที่ 30 fps หรือดีกว่า

2.12 ขั้วต่อ USB รองรับ USB Type-C และระบบสตรีมมิ่งผ่าน USB

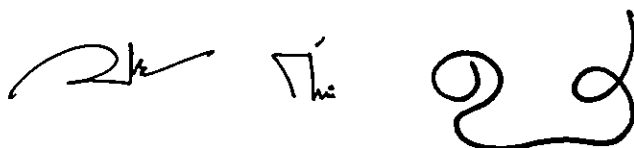
2.13 ระบบออโต้โฟกัส (AF) มีจุดโฟกัสอัตโนมัติไม่น้อยกว่า 759 จุด

2.14 ISO รองรับการตั้งค่าไวแสงในช่วง 100-51,200

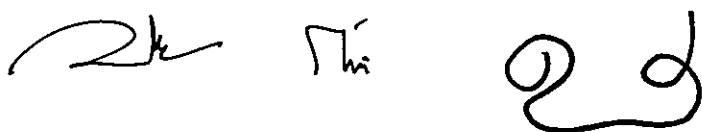
2.15 การถ่ายภาพต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 10 ภาพต่อวินาที

2.16 น้ำหนักรวมแบตเตอรี่ประมาณ 510 กรัม

2.17 มีเงื่อนไขการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี



3. เลนส์ถ่ายภาพบุคคลพร้อมฟิลเตอร์ จำนวน 1 ชุด
  - 3.1 รูรับแสงสูงสุด F1.2 จากระยะ 50 มิลลิเมตร
  - 3.2 ใช้มอเตอร์แบบ Linear Motor ในการ Auto Focus ภาพ
  - 3.3 ระยะโฟกัสต่ำสุด 0.4 ม.
  - 3.4 อัตราขยายสูงสุด (X) 0.12
  - 3.5 เส้นผ่าศูนย์กลางฟิลเตอร์ 72 มิลลิเมตร
  - 3.6 ใบมีดรูปรับแสง 11 ชั้น หรือมากกว่า
  - 3.7 น้ำหนักประมาณ 778 กรัม
  - 3.8 เลนส์และฟิลเตอร์ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับกล่องที่นำเสนอ
  - 3.9 มีเงื่อนไขการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
  
4. เลนส์ซูมระยะไกลพร้อมฟิลเตอร์ จำนวน 1 ชุด
  - 4.1 รูรับแสงสูงสุด F2.8 จากระยะ 70 ถึง 200 มิลลิเมตร
  - 4.2 ระยะโฟกัสต่ำสุด 0.4 ม. หรือดีกว่า
  - 4.4 อัตราขยายสูงสุด (X) 0.3x หรือดีกว่า
  - 4.5 เส้นผ่าศูนย์กลางฟิลเตอร์ 77 มิลลิเมตร
  - 4.6 ใบมีดรูปรับแสง 11 ชั้น หรือมากกว่า
  - 4.7 มีระบบป้องกันภาพสั่นไหว
  - 4.8 น้ำหนักประมาณ 1,045 กรัม (ไม่รวมเมาท์ขาตั้งกล้อง)
  - 4.9 เลนส์และฟิลเตอร์ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับกล่องที่นำเสนอ
  - 4.10 มีเงื่อนไขการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
  
5. เลนส์ซูมระยะกลางพร้อมฟิลเตอร์ จำนวน 1 ชุด
  - 5.1 รูรับแสงสูงสุด F2.8 จากระยะ 24 ถึง 70 มิลลิเมตร
  - 5.2 ระยะโฟกัสต่ำสุด 0.21 ม.
  - 5.3 อัตราขยายสูงสุด (X) 0.32x
  - 5.4 เส้นผ่าศูนย์กลางฟิลเตอร์ 82 มิลลิเมตร
  - 5.5 ใบมีดรูปรับแสง 11 ชั้น หรือมากกว่า
  - 5.6 น้ำหนักประมาณ 695 กรัม
  - 5.7 เลนส์และฟิลเตอร์ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับกล่องที่นำเสนอ
  - 5.8 มีเงื่อนไขการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี



6. เลนส์ระยะใกล้-ไกลพร้อมฟิลเตอร์ จำนวน 1 ชุด

- 6.1 รูรับแสงสูงสุด F2.8 ตลอดช่วงซูม 28 ถึง 105 มิลลิเมตร
- 6.2 ระยะโฟกัสต่ำสุด 0.4 เมตร หรือใกล้เคียง
- 6.3 เส้นผ่าศูนย์กลางฟิลเตอร์ 82 มิลลิเมตร
- 6.4 ไบมีตรูรับแสง 11 ชั้น หรือมากกว่า
- 6.5 น้ำหนักเลนส์ประมาณ 990 กรัม หรือใกล้เคียง
- 6.6 เลนส์ต้องรองรับการใช้งานร่วมกับกล้องที่นำเสนอ
- 6.7 ฟิลเตอร์ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับกล้องที่นำเสนอ
- 6.8 มีเงื่อนไขการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

7. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องถ่ายภาพนิ่งและวิดีโอ

- 7.1 การ์ดหน่วยความจำมาตรฐาน UHS-II และ Video Speed Class V90 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 128 Gb จำนวน 4 อัน
- 7.2 การ์ดหน่วยความจำต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับกล้องที่นำเสนอ
- 7.3 เครื่องอ่านการ์ดหน่วยความจำรองรับมาตรฐาน UHS-II จำนวน 1 อัน
- 7.4 เครื่องอ่านการ์ดหน่วยความจำต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับการ์ดหน่วยความจำที่เสนอ

8. แบตเตอรี่และอุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่ 1 ชุด

- 8.1 แบตเตอรี่กำลังไฟ 7.2V ความจุความจุไม่น้อยกว่า 2280 mAh จำนวน 4 ก้อน (ไม่นับรวมกับแบตเตอรี่ที่มาพร้อมกล้อง)
- 8.2 อุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่พร้อมกันได้สูงสุด 2 ก้อน 2 เครื่อง
- 8.3 แบตเตอรี่และอุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่ต้องรองรับกล้องที่นำเสนอ
- 8.4 แบตเตอรี่ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับกล้องที่นำเสนอ
- 8.5 แบตเตอรี่ต้องมีเงื่อนไขการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

9. ขาตั้งอุปกรณ์ถ่ายภาพ

- 9.1 สามารถหมุนได้ 360 องศาในแนวนอน
- 9.2 วัสดุ Magnesium Aluminum Alloy เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 25 mm. รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 10 กก.
- 9.3 ขาตั้งปรับได้สูงสุด 185 ซม.
- 9.4 ขาตั้งปรับต่ำสุดความยาวไม่เกิน 41 ซม.
- 9.5 เมื่อพับเก็บมีขนาดความยาวไม่เกิน 48 ซม.

9.6 น้ำหนักประมาณ 1.78 กก.

#### 10. ตู้จัดเก็บอุปกรณ์

- 10.1 ตู้ขนาดไม่น้อยกว่า 160 ลิตร
- 10.2 มีระบบควบคุมความชื้นอัตโนมัติ 25% ~ 60%RH
- 10.3 หน้าจอแสดงผลค่าความชื้น และอุณหภูมิ แบบดิจิทัล
- 10.4 มีไฟ LED ส่องสว่างภายในตู้
- 10.5 กระจกหน้าตู้นานอย่างน้อย 4 มม.
- 10.6 มีกุญแจล็อคตู้

#### 11. อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ

- 11.1 หน้าจอสัมผัส ขนาด 5.5 นิ้ว หรือดีกว่า
- 11.2 ช่องรับสัญญาณ HDMI 4 ช่อง
- 11.3 รองรับ USB สำหรับวิดีโอสตรีมมิ่ง
- 11.4 เอาต์พุต PGM 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 11.5 รองรับวิดีโอ 1920X1080 60 fps หรือดีกว่า
- 11.6 มีปุ่มควบคุมแบบ T-Bar

#### 12. อุปกรณ์จับภาพหน้าจอ

- 12.1 สามารถจับภาพได้ในความละเอียดที่ 4K 144fps หรือดีกว่า
- 12.2 มีเทคโนโลยี VRR (Variable Refresh Rate) ป้องกันภาพฉีกขาด
- 12.3 รองรับการทำงานระบบภาพ HDR
- 12.4 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB 3.2 Gen 2 Type-C
- 12.5 มีช่องรับสัญญาณเสียง 3.5 mm

#### 13. เครื่องมือวัดเทียบสีหน้าจอ

- 13.1 รองรับการปรับเทียบหน้าจอความสว่างสูงสุด 2,000 nits หรือมากกว่า
- 13.2 รองรับการกำหนดเป้าหมายการคาลิเบรตสำหรับงานเคลื่อนไหวแบบ Rec.709 และ Rec.2020 หรือดีกว่า
- 13.3 รองรับการทำงานกับจอแสดงผลความสว่างสูง HDR
- 13.4 มีตัวเลือกแบ็คไลท์ 5 รูปแบบ หรือดีกว่า
- 13.5 สามารถเลือกรูปแบบการกำหนดไวท์พอยท์ได้ไม่จำกัด

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature on the left, the initials 'Ph' in the middle, and a large stylized signature on the right.

### 13.6 การเชื่อมต่อ USB แบบ Type c

#### 14. อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพและเสียงไร้สาย 1 ชุด

14.1 หน้าจอ LCD สี พร้อมปุ่มควบคุม หรือดีกว่า

14.2 มีคลื่นสัญญาณ 2.4GHz และ 5GHz

14.3 รองรับพอร์ต Input และ Output แบบ HDMI และ HDMI Loopout

14.4 เสาสัญญาณสามารถถอดได้

14.5 รองรับการใช้งานผ่านแบตเตอรี่ NP-F และ DC Adapter 12 V และ USB (5-12V)

14.6 ส่งสัญญาณภาพและเสียงไร้สาย ระยะสัญญาณไกลสุดที่ 400 เมตร ดีเลย์ 0.06 วินาที

14.7 มีระบบค้นหาสัญญาณและจับคู่ให้อัตโนมัติ

14.8 รองรับการส่งภาพความละเอียดสูงระดับ 4K ที่ 30p

14.9 มี 1 ตัวส่งสัญญาณ (TX) รองรับได้สูงสุด 4 ตัวรับสัญญาณ (RX)

14.10 แบตเตอรี่สำหรับอุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพและเสียงไร้สายจำนวน 4 ก้อน

14.11 เครื่องชาร์จแบตเตอรี่สำหรับอุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพและเสียงไร้สายจำนวน 1 ชุด

#### 15. อุปกรณ์กันสั่น จำนวน 1 ตัว

15.1 ระบบกันสั่น 3 แกน รับน้ำหนักได้สูงสุด 4.5 กิโลกรัม

15.2 หน้าจอสีแบบสัมผัส OLED ขนาด 1.8 นิ้ว หรือดีกว่า

15.3 สามารถจับถือใช้งาน ได้ทั้งแบบมือเดียว (Single-handed), แบบจับถือสองมือ (Dual-handed)

15.4 สามารถใช้งานต่อเนื่อง 13 ชั่วโมง และรองรับการชาร์จเร็ว

15.5 รองรับการใช้งานร่วมกับกล้อง DSLR, Mirrorless ได้

15.6 แบตเตอรี่ เป็นแบบ Lipo 4s ความจุไม่น้อยกว่า 1,950 mAh

15.7 รองรับการเชื่อมต่อแบบ Bluetooth 5.1/ USB Type-C/Mini HDMI

15.8 รองรับระบบปฏิบัติการ IOS 11 ขึ้นไป และ Android 8.0 ขึ้นไป

15.9 ความเร็วในการควบคุมการหมุน

Pan: 360 องศา/วินาที

Tilt: 360 องศา/วินาที

Roll: 360 องศา/วินาที

15.10 รองรับการแพน 360° , รองรับการหมุนได้ -95° ถึง +240° และรองรับการเอียงได้ -112° ถึง +214°

#### 16. กล้องถ่ายภาพและวิดีโอ 360 องศา

16.1 หน้าจอสัมผัสขนาด 2.5 นิ้ว

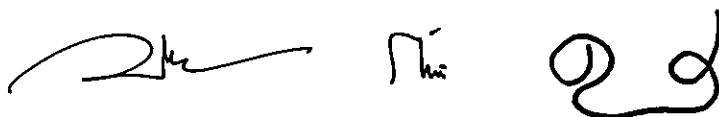
- 16.2 รองรับการถ่ายวิดีโอ 360 องศา ความละเอียด 8K 30fps / 5.7K 60fps / 4K 100fps หรือดีกว่า
- 16.3 รองรับการถ่ายวิดีโอโหมดเลนส์เดี่ยว ที่ความละเอียด 4K 60fps หรือดีกว่า
- 16.4 รองรับการถ่ายภาพนิ่งที่ความละเอียด 72 Mp หรือดีกว่า
- 16.5 กันน้ำลึก 10 เมตร หรือดีกว่า
- 16.6 รองรับการเลือกเฟรมและตัดต่อหลังถ่าย ผ่านแอปพลิเคชันบนมือถือ
- 16.7 แบตเตอรี่ความจุไม่น้อยกว่า 2290mAh
- 16.8 มีฟังก์ชันระบบกันสั่น
- 16.9 มีช่องชาร์จอุปกรณ์แบบ USB-C
- 16.10 มีอุปกรณ์ป้องกันเลน
- 16.11 มีไมโครโฟน ขยายความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร
- 16.12 มีอุปกรณ์บันทึกข้อมูลแบบ MicroSDcard ชนิด UHS-I ที่มีความเร็วในการเขียนข้อมูลไม่น้อยกว่า 200MB/s , ความเร็วในการอ่านข้อมูลไม่น้อยกว่า 140MB/s ความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 2 ตัว

#### 17. ฉากถ่ายรูปติดผนัง

- 17.1 โครงฉากแบบติดผนัง มีรอกมือหมุนโซ่อิสระ 4 แกน พร้อมแกนสแตนเลส รองรับฉากกระดาษลิโม่ ความกว้างไม่ต่ำกว่า 2.7 เมตร
- 17.2 ฉากกระดาษกว้างขนาด 2.7x10 เมตร 4 สี 1.สีเทาอ่อน 2.สีเบจอ่อน 3.สีชมพูอ่อน 4.สีดำ

#### 18. อุปกรณ์ควบคุมระบบถ่ายทดสอบ

- 18.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลแบบพกพา (Notebook)
- 18.2 มีขนาดหน้าจอขนาด 14.5 นิ้ว แบบ IPS ความละเอียด 3072x1920 อัตราการรีเฟรชไม่ต่ำกว่า 165 ครั้งต่อวินาที ความสว่างไม่ต่ำกว่า 400 nits
- 18.3 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (14 core) จำนวน 1 หน่วย
- 18.4 มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 24 MB
- 18.5 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ซึ่งมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.3 GHz
- 18.6 หน่วยประมวลผลแบบเส้นประสาท (NPU)
- 18.7 มีหน่วยความจำชนิด LPDDR5X แบบฝังบอร์ด ขนาดความจุ 32GB
- 18.8 มีหน่วยประมวลผลภาพ (GPU) ที่มีหน่วยความจำชนิด GDDR6 ขนาดความจุ 8GB
- 18.9 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด Solid State (PCIe Gen 4 NVMe M.2) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
- 18.10 สามารถใช้งาน Wi-Fi 802.11ax (Wi-Fi 6E) และ Bluetooth 5.3 หรือดีกว่า



18.11 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB Type-C (Thunderbolt 4 ) ที่รองรับการเชื่อมต่อแบบ DisplayPort

18.12 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 3.2 Gen 2 รองรับการชาร์จอุปกรณ์ขณะปิดเครื่อง

18.13 มีช่องเชื่อมต่อ microSD Card

18.14 แบตเตอรี่แบบ 4-cell Li-ion ขนาด 76 Wh

18.15 ผลิตภัณฑ์ต้องมีน้ำหนักไม่เกิน 1.90 กิโลกรัม (รวม Battery)

## 19. เครื่องบันทึกเสียงดิจิทัล

19.1 มีหน้าจอสี่ระบบสัมผัสขนาดใหญ่ 2.4 นิ้ว

19.2 มีช่องอินพุต XLR 3-Pin 4 ช่อง และ ช่องอินพุต Combo XLR-1/4" TRS 2 ช่อง

19.3 รองรับความละเอียดเสียงสูงสุดที่ 24-bit/96 kHz

19.4 รองรับการบันทึกเสียงสูงสุด 12 แทร็ก (8 inputs + stereo mix)

19.5 รองรับการบันทึกการ์ดหน่วยความจำ SD/SDHC/SDXC ความจุสูงสุด 512GB

19.6 รองรับการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เป็น USB ชนิด Micro-USB

19.7 รองรับการใช้งานต่อเนื่องนานสูงสุด 15 ชั่วโมง ด้วยแบตเตอรี่ AA 4 ก้อน

19.8 รองรับ Phantom power สำหรับการใช้งานร่วมกับไมโครโฟนคอนเดนเซอร์

19.9 มีฟังก์ชัน low-cut filtering, compression และ limiting ในตัว

19.10 มีช่อง Line/Mic Input แบบ 3.5 mm สำหรับเชื่อมต่อไมโครโฟนหรืออุปกรณ์ส่งสัญญาณเสียงอื่น ๆ

19.11 มีช่อง Line Output: แบบ 3.5 mm ใช้ส่งออกสัญญาณเสียงไปยังลำโพงหรืออุปกรณ์เสียงอื่น ๆ

19.12 มีช่อง Headphone Output แบบ 3.5 mm สำหรับเชื่อมต่อหูฟังเพื่อมอนิเตอร์เสียง

## 20. แพลตฟอร์มสว่าง

20.1 ให้กำลังไฟฟ้า 76 วัตต์

20.2 สามารถใช้งานระบบ TTL ร่วมกับอุปกรณ์ถ่ายภาพได้

20.3 แพลตฟอร์ม TTL , M และ Multi

20.4 ชิงค์ HSS ความเร็ว 1/8000 วินาที

20.5 ปรับก้ม-เงย -7 ถึง + 120 ° , หัวหมุน 330 °

20.6 มีไฟ LED ในตัว เปิด-ปิด ช่วยส่องสว่างสำหรับการถ่ายภาพและวิดีโอ

20.7 ไฟ LED 2W ปรับได้ตั้งแต่ 01 ถึง 10 ระดับ, อุณหภูมิสี 3300K +

20.8 แบตเตอรี่ Li-ion 7.2V / 3000mAh

20.9 ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง ) 7.6 x 9.3 x 19.7 ซม.

20.10 น้ำหนัก 530 กรัม (พร้อมแบตเตอรี่)



20.11 รองรับอุปกรณ์กล้องถ่ายภาพและวิดีโอที่นำเสนอ

21. ไฟสตูดิโอ จำนวน 3 ชุด

- 21.1 เป็นไฟ LED แบบ RGBWW
- 21.2 กำลังไฟไม่ต่ำกว่า 300 W
- 21.3 รองรับการปรับอุณหภูมิสีช่วง 2500-7500K และการปรับสีแบบ RGB
- 21.4 รองรับอุปกรณ์เสริมแบบ Bowen Mount
- 21.5 รองรับการควบคุมผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ IOS และ android
- 21.6 ความสว่างไม่น้อยกว่า 19,000 ลูเมน ที่อุณหภูมิสี 5600k
- 21.7 มีเงื่อนไขการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

22. กล้องไฟแบบโคมสำหรับไฟสตูดิโอ จำนวน 3 ชุด

- 22.1 กล้องไฟ (ซอฟท์บ็อกซ์) แบบโคม (Lantern)
- 22.2 องศาการกระจายแสง 270 องศา
- 22.3 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 26 นิ้ว
- 22.4 จุดยึดแบบ Bowen Mount
- 22.5 ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับไฟสตูดิโอที่นำเสนอ

23. กล้องไฟแบบทรงกลมสำหรับไฟสตูดิโอ จำนวน 3 ชุด

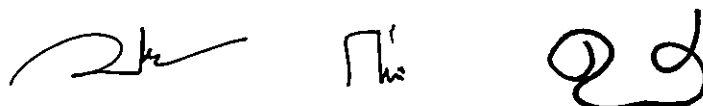
- 23.1 กล้องไฟ (ซอฟท์บ็อกซ์) แบบทรงกลม
- 23.2 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางกว้าง 85 Cm
- 23.3 จุดยึดแบบ Bowen Mount
- 23.4 ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับไฟสตูดิโอที่นำเสนอ

24. ขาตั้งไฟสตูดิโอ จำนวน 3 ชุด




- 24.1 ขาตั้งไฟทำจากวัสดุ Stainless Steel
- 24.2 ยึดได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 280 เซนติเมตร
- 24.3 มีระบบรองรับแรงกระแทกแบบใช้คลม

25. ไมโครโฟนสำหรับการใช้งานด้านการบันทึกเสียง 2 ชุด

- 25.1 ประเภทไมโครโฟนแบบไดนามิก
- 25.2 การเชื่อมต่อรองรับการเชื่อมต่อแบบ XLR และ USB



- 25.3 มีระบบ Auto-Level Mode สำหรับการปรับระดับเสียงโดยอัตโนมัติ
- 25.4 รองรับการใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์การปรับแต่งเสียงจากผู้ผลิต โดยรองรับ ทั้งระบบ MacOS, Windows, iOS และ Android
- 25.5 ตอบสนองความถี่ 50 Hz ถึง 16 kHz
- 25.6 มีฟังก์ชันการควบคุมบนตัวไมโครโฟนแบบสัมผัส สำหรับการควบคุมระดับเสียง, การปิดเสียง, และการปรับเสียง
- 25.7 มีช่องหูฟังมอนิเตอร์ สำหรับการฟังเสียงแบบเรียลไทม์
- 25.8 USB output รองรับการใช้งานกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพาโดยตรง
- 25.9 มีขาตั้งไมค์ในชุดโดยมีสัญลักษณ์ผลิตภัณฑ์เดียวกับไมโครโฟนที่เสนอ



## ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะแบบมีรายละเอียด

### ครุภัณฑ์ชุดฝึกนักพัฒนาดิจิทัลคอนเทนท์

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ผู้ประกวดราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	คุณลักษณะ	
			เทียบเท่า	ดีกว่า
<p>รายการที่1 ครุภัณฑ์ชุดฝึกนักพัฒนาดิจิทัลคอนเทนท์ จำนวน 1 ชุด</p> <p>คุณลักษณะแต่ละชุด ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้</p> <p>1. อุปกรณ์กล้องถ่ายภาพ จำนวน 2 ตัว</p> <p>1.1 ความละเอียด 33 ล้านพิกเซลหรือดีกว่า</p> <p>1.2 เซ็นเซอร์รับภาพมีขนาดเทียบเท่าขนาดของฟิล์มภาพนิ่ง 35 มิลลิเมตร (Full-Frame)</p> <p>1.3 สามารถถ่ายวิดีโอความละเอียด 4K/60 fps</p> <p>1.4 รองรับระบบ Eye AF สามารถเลือกการติดตามแบบเรียลไทม์ตาม ตาขวา - ซ้าย (ของมนุษย์และสัตว์)</p> <p>1.5 ช่องมองภาพ View finder มีความละเอียด 3.6 MP อัตราการกระพริบของหน้าจอ (Refresh Rate) 120 fps หรือดีกว่า</p> <p>1.6 หน้าจอ LCD ขนาด 3 นิ้ว ความละเอียดประมาณ 1.0 MP สามารถ Touchscreen ได้ หรือดีกว่า</p> <p>1.7 ระบบป้องกันภาพสั่นไหว 5 แกน หรือดีกว่า</p> <p>1.8 ช่องเสียบเมมโมรี่การ์ด จำนวน 2 ช่อง รองรับ CFexpress Type A and UHS-II and UHS-II</p> <p>1.9 การเชื่อมต่อ Wireless LAN, USB, Wi-Fi 2.4GHz / 5GHz, การถ่ายโอน FTP และเว็บแคม 4K/15 Frame per second</p> <p>1.10 ติดตั้งซ็อกเก็ต USB Type-C ที่รองรับระบบ USB สตรีมมิ่ง</p> <p>1.11 ระบบบอโตะไฟแฟลชน้อยกว่า 759 จุด</p>				



คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ผู้ ประกวดราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	คุณลักษณะ เทียบเท่า	ดีกว่า
1.12 สามารถตั้งค่าไวแสง (ISO) 100-51200 1.13 บันทึกภาพต่อเนื่องความเร็วไม่น้อยกว่า 10 ภาพต่อวินาที 1.14 น้ำหนักรวมแบตเตอรี่ประมาณ 660 กรัม 1.15 มีเงื่อนไขการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี				
2. อุปกรณ์กล้องถ่ายวิดีโอ จำนวน 2 ตัว 2.1 ความละเอียดภาพ 33 ล้านพิกเซล หรือดีกว่า 2.2 เซ็นเซอร์รับภาพขนาด Full-frame (เทียบเท่ากับขนาดฟิล์มภาพนิ่ง 35 มม.) 2.3 การถ่ายวิดีโอรองรับความละเอียด 4K/60 fps 2.4 รองรับการถ่ายวิดีโอ S-Log3, S-Gamut3, S-Cinetone และ LUT ของผู้ใช้ 2.5 ระบบ Eye AF รองรับการติดตามแบบเรียลไทม์ตามดวงตา (ตาขวา-ซ้าย) สำหรับมนุษย์และสัตว์ 2.6 ระบบไปท์สกรองรับการติดตาม มนุษย์, สัตว์, นก, แมลง, รถยนต์, รถไฟ, เครื่องบิน 2.7 ช่องมองภาพ (Viewfinder) ความละเอียด 2.36 ล้านพิกเซล อัตราการรีเฟรชหน้าจอ 120 fps หรือดีกว่า 2.8 หน้าจอแสดงผล LCD ขนาด 3 นิ้ว ความละเอียดประมาณ 1.03 ล้านพิกเซล รองรับสัมผัส (Touchscreen) หรือดีกว่า 2.9 ระบบกันสั่น 5 แกน 7.0 สตอป หรือดีกว่า 2.10 ช่องใส่เมมโมรี่การ์ด 1 ช่อง รองรับ SD UHS-I, UHS-II 2.11 การเชื่อมต่อรองรับ Wireless LAN, USB, Wi-Fi 2.4GHz / 5GHz, การถ่ายโอน FTP และการใช้งานเป็นเว็บแคม 4K ที่ 30 fps หรือดีกว่า 2.12 ขั้วต่อ USB รองรับ USB Type-C และระบบสตรีมมิ่งผ่าน USB				

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ผู้ประกวดราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	คุณลักษณะ	
			เทียบเท่า	ดีกว่า
<p>คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด</p> <p>2.13 ระบบบอดี้เฟกัส (AF) มีจุดโฟกัสอัตโนมัติไม่น้อยกว่า 759 จุด</p> <p>2.14 ISO รองรับการตั้งค่าไวแสงในช่วง 100-51,200</p> <p>2.15 การถ่ายภาพต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 10 ภาพต่อวินาที</p> <p>2.16 น้ำหนักรวมแบตเตอรี่ประมาณ 510 กรัม</p> <p>2.17 มีเงื่อนไขการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี</p>				
<p>3. เลนส์ถ่ายภาพบุคคลพร้อมฟิลเตอร์ จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.1 รูรับแสงสูงสุด F1.2 จากระยะ 50 มิลลิเมตร</p> <p>3.2 ใช้มอเตอร์แบบ Linear Motor ในการ Auto Focus ภาพ</p> <p>3.3 ระยะโฟกัสต่ำสุด 0.4 ม.</p> <p>3.4 อัตราขยายสูงสุด (X) 0.12</p> <p>3.5 เส้นผ่าศูนย์กลางฟิลเตอร์ 72 มิลลิเมตร</p> <p>3.6 ใม่มีตัวปรับแสง 11 ชั้น หรือมากกว่า</p> <p>3.7 น้ำหนักประมาณ 778 กรัม</p> <p>3.8 เลนส์และฟิลเตอร์ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับกล้องที่นำเสนอ</p> <p>3.9 มีเงื่อนไขการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี</p>				
<p>4. เลนส์ซูมระยะใกล้พร้อมฟิลเตอร์ จำนวน 1 ชุด</p> <p>4.1 รูรับแสงสูงสุด F2.8 จากระยะ 70 ถึง 200 มิลลิเมตร</p> <p>4.2 ระยะโฟกัสต่ำสุด 0.4 ม. หรือดีกว่า</p> <p>4.4 อัตราขยายสูงสุด (X) 0.3x หรือดีกว่า</p>				

24/7/25

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ผู้ประกวดราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	คุณลักษณะ	
			เทียบเท่า	ดีกว่า
<p>คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด</p> <p>4.5 เส้นผ่าศูนย์กลางฟิลเตอร์ 77 มิลลิเมตร</p> <p>4.6 ใบมีดรูปปรับแสง 11 ซัน หรือมากกว่า</p> <p>4.7 มีระบบป้องกันภาพสั่นไหว</p> <p>4.8 น้ำหนักประมาณ 1,045 กรัม (ไม่รวมแม่ทาทิ้งก้าง)</p> <p>4.9 เสน่ห์และฟิลเตอร์ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับก้างที่นำเสนอ</p> <p>4.10 มีเงื่อนไขการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี</p>	<p>คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ผู้ประกวดราคาเสนอ</p>			
<p>5. เสน่ห์ชুমระยะกลางพร้อมฟิลเตอร์ จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.1 รูรับแสงสูงสุด F2.8 จากระยะ 24 ถึง 70 มิลลิเมตร</p> <p>5.2 ระยะโฟกัสต่ำสุด 0.21 ม.</p> <p>5.3 อัตราขยายสูงสุด (X) 0.32x</p> <p>5.4 เส้นผ่าศูนย์กลางฟิลเตอร์ 82 มิลลิเมตร</p> <p>5.5 ใบมีดรูปปรับแสง 11 ซัน หรือมากกว่า</p> <p>5.6 น้ำหนักประมาณ 695 กรัม</p> <p>5.7 เสน่ห์และฟิลเตอร์ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับก้างที่นำเสนอ</p> <p>5.8 มีเงื่อนไขการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี</p>				
<p>6. เสน่ห์ระยะใกล้-ไกลพร้อมฟิลเตอร์ จำนวน 1 ชุด</p> <p>6.1 รูรับแสงสูงสุด F2.8 ตลอดช่วงซูม 28 ถึง 105 มิลลิเมตร</p> <p>6.2 ระยะโฟกัสต่ำสุด 0.4 เมตร หรือใกล้เคียง</p>				

2k 76 09

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ผู้ประกวดราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	คุณลักษณะ	
			เทียบเท่า	ดีกว่า
<p>คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด</p> <p>6.3 เส้นผ่าศูนย์กลางฟิลเตอร์ 82 มิลลิเมตร</p> <p>6.4 ใบมีดรูรับแสง 11 ซีน หรือมากกว่า</p> <p>6.5 นำหนักเลนส์ประมาณ 990 กรัม หรือใกล้เคียง</p> <p>6.6 เลนส์ต้องรองรับการใช้งานร่วมกับกล้องที่นำเสนอ</p> <p>6.7 ฟิลเตอร์ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับกล้องที่นำเสนอ</p> <p>6.8 มีเงื่อนไขการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี</p>				
<p>7. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องถ่ายภาพนิ่งและวีดีโอ</p> <p>7.1 การ์ดหน่วยความจำมาตรฐาน UHS-II และ Video Speed Class V90 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 128 Gb จำนวน 4 อัน</p> <p>7.2 การ์ดหน่วยความจำต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับกล้องที่นำเสนอ</p> <p>7.3 เครื่องอ่านการ์ดหน่วยความจำรองรับมาตรฐาน UHS-II จำนวน 1 อัน</p> <p>7.4 เครื่องอ่านการ์ดหน่วยความจำต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับการ์ดหน่วยความจำที่เสนอ</p>				
<p>8. แบตเตอรี่และอุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่ 1 ชุด</p> <p>8.1 แบตเตอรี่กำลังไฟ 7.2V ความจุความจุไม่น้อยกว่า 2280 mAh จำนวน 4 ก้อน (ไม่นับรวมกับแบตเตอรี่ที่นำมาพร้อมกล้อง)</p> <p>8.2 อุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่พร้อมกันได้สูงสุด 2 ก้อน 2 เครื่อง</p> <p>8.3 แบตเตอรี่และอุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่ต้องรองรับกล้องที่นำเสนอ</p> <p>8.4 แบตเตอรี่ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับกล้องที่นำเสนอ</p>				

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ผู้ประกวดราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	คุณลักษณะ	
			เทียบเท่า	ดีกว่า
8.5 แป้นเตอร์ต้องมีการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี				
9. ขาดอุปกรณ์ถ่ายภาพ				
9.1 สามารถหมุนได้ 360 องศาในแนวนอน 9.2 วัสดุ Magnesium Aluminum Alloy เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 25 มม. รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 10 กก.				
9.3 ขาดตั้งปรับได้สูงสุด 185 ซม.				
9.4 ขาดตั้งปรับต่ำสุดความยาวไม่เกิน 41 ซม.				
9.5 เมื่อพับเก็บมีขนาดความยาวไม่เกิน 48 ซม.				
9.6 น้ำหนักประมาณ 1.78 กก.				
10. ตู้จัดเก็บอุปกรณ์				
10.1 ตู้ขนาดไม่น้อยกว่า 160 ลิตร				
10.2 มีระบบควบคุมความชื้นอัตโนมัติ 25% ~ 60%RH				
10.3 หน้าจอแสดงผลคงผลค่าความชื้น และอุณหภูมิ แบบดิจิทัล				
10.4 มีไฟ LED ส่องสว่างภายในตู้				
10.5 กระจกหน้าตู้หนาอย่างน้อย 4 มม.				
10.6 มีกุญแจล็อคตู้				
11. อุปกรณ์ลับสัญญาณภาพ				
11.1 หน้าจอสัมผัส ขนาด 5.5 นิ้ว หรือดีกว่า				
11.2 ช่องรับสัญญาณ HDMI 4 ช่อง				
11.3 รองรับ USB สำหรับวีดิโอสตรีมมิ่ง				





คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่มีประกวดราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	คุณลักษณะ	
			เทียบเท่า	ดีกว่า
<p>11.4 เอาต์พุต PGM 1 ช่อง หรือดีกว่า</p> <p>11.5 รองรับวีดีโอ 1920X1080 60 fps หรือดีกว่า</p> <p>11.6 มีปุ่มควบคุมแบบ T-Bar</p>				
<p>12. อุปกรณ์จับภาพหน้าจอ</p> <p>12.1 สามารถจับภาพได้ในความละเอียดที่ 4K 144fps หรือดีกว่า</p> <p>12.2 มีเทคโนโลยี VRR (Variable Refresh Rate) ป้องกันภาพฉีกขาด</p> <p>12.3 รองรับการทำงานระบบภาพ HDR</p> <p>12.4 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB 3.2 Gen 2 Type-C</p> <p>12.5 มีช่องรับสัญญาณเสียง 3.5 mm</p>				
<p>13. เครื่องมีวัตต์เทียบสีหน้าจอ</p> <p>13.1 รองรับการปรับเทียบหน้าจอลความสว่างสูงสุด 2,000 nits หรือมากกว่า</p> <p>13.2 รองรับการกำหนดเป้าหมายการคาดิเบรสำหรับงานเคลื่อนไหวแบบ Rec.709 และ Rec.2020 หรือดีกว่า</p> <p>13.3 รองรับการทำงานกับจอแสดงผลความสว่างสูง HDR</p> <p>13.4 มีตัวเลือกเบิ้ลไชน์ 5 รูปแบบ หรือดีกว่า</p> <p>13.5 สามารถเลือกรูปแบบการกำหนดไวท์พอยท์ได้ไม่จำกัด</p> <p>13.6 การเชื่อมต่อ USB แบบ Type c</p>				
<p>14. อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพและเสียงไร้สาย 1 ชุด</p> <p>14.1 หน้าจอ LCD สี พร้อมปุ่มควบคุม หรือดีกว่า</p> <p>14.2 มีคลื่นสัญญาณ 2.4GHz และ 5GHz</p>				

2k 16 04

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ผู้ประกวดราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	คุณลักษณะ	
			เทียบเท่า	ดีกว่า
<p>14.3 รองรับพอร์ต Input และ Output แบบ HDMI และ HDMI Loopout</p> <p>14.4 เสาคัญญาณสามารถถอดได้</p> <p>14.5 รองรับการใช้งานผ่านแบตเตอรี่ NP-F และ DC Adapter 12 V และ USB (5-12V)</p> <p>14.6 ส่งสัญญาณภาพและเสียงไร้สาย ระยะสัญญาณไกลสุดที่ 400 เมตร ดีเลย์ 0.06 วินาที</p> <p>14.7 มีระบบค้นหาสัญญาณและจับคู่ให้อัตโนมัติ</p> <p>14.8 รองรับการส่งภาพความละเอียดสูงระดับ 4K ที่ 30p</p> <p>14.9 มี 1 ตัวส่งสัญญาณ (TX) รองรับได้สูงสุด 4 ตัวรับสัญญาณ (RX)</p> <p>14.10 แบตเตอรี่สำหรับอุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพและเสียงไร้สายจำนวน 4 ก้อน</p> <p>14.11 เครื่องชาร์จแบตเตอรี่สำหรับอุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพและเสียงไร้สายจำนวน 1 ชุด</p>				
<p>15. อุปกรณ์กันสั่น จำนวน 1 ตัว</p> <p>15.1 ระบบกันสั่น 3 แกน รับน้ำหนักได้สูงสุด 4.5 กิโลกรัม</p> <p>15.2 หน้าจอสีแบบสัมผัส OLED ขนาด 1.8 นิ้ว หรือดีกว่า</p> <p>15.3 สามารถจับถือใช้งาน ได้ทั้งแบบมือเดียว (Single-handed), แบบจับถือสองมือ (Dual-handed)</p> <p>15.4 สามารถใช้งานต่อเนื่อง 13 ชั่วโมง และรองรับการชาร์จเร็ว</p> <p>15.5 รองรับการใช้งานร่วมกับกล้อง DSLR, Mirrorless ได้</p> <p>15.6 แบตเตอรี่ เป็นแบบ Lipo 4s ความจุไม่น้อยกว่า 1,950 mAh</p>				

2k 7e 28

คุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด	คุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ผู้ประกวดราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	คุณลักษณะ	
			เทียบเท่า	ดีกว่า
<p>15.7 รองรับการเชื่อมต่อแบบ Bluetooth 5.1/ USB Type-C/Mini HDMI</p> <p>15.8 รองรับระบบปฏิบัติการ IOS 11 ขึ้นไป และ Android 8.0 ขึ้นไป</p> <p>15.9 ความเร็วในการควบคุมการหมุน</p> <p>Pan: 360 องศา/วินาที</p> <p>Tilt: 360 องศา/วินาที</p> <p>Roll: 360 องศา/วินาที</p> <p>15.10 รองรับการแพน 360°, รองรับการหมุนได้ -95° ถึง +240° และรองรับการเอียงได้ -112° ถึง +214°</p>				
<p>16. กล้องถ่ายภาพและวิดีโอ 360 องศา</p> <p>16.1 หน้าจอสัมผัสขนาด 2.5 นิ้ว</p> <p>16.2 รองรับการถ่ายวิดีโอ 360 องศา ความละเอียด 8K 30fps / 5.7K 60fps /4K 100fps หรือดีกว่า</p> <p>16.3 รองรับการถ่ายวิดีโอโหมดเลนส์เดี่ยว ที่ความละเอียด 4K 60fps หรือดีกว่า</p> <p>16.4 รองรับการถ่ายภาพนิ่งที่ความละเอียด 72 Mp หรือดีกว่า</p> <p>16.5 กันน้ำลึก 10 เมตร หรือดีกว่า</p> <p>16.6 รองรับการเลือกเฟรมและตัดต่อหลังถ่าย ผ่านแอปพลิเคชันบนมือถือ</p> <p>16.7 แบตเตอรี่ความจุไม่น้อยกว่า 2290mAh</p> <p>16.8 มีฟังก์ชันระบบกันสั่น</p> <p>16.9 มีช่องชาร์จอุปกรณ์แบบ USB-C</p> <p>16.10 มีอุปกรณ์ป้องกันเลน</p>				

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ผู้ประกวดราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	คุณลักษณะ	
			เทียบเท่า	ดีกว่า
<p>16.11 มีไมเซลฟ์ ขยายความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร</p> <p>16.12 มีอุปกรณ์บันทึกข้อมูลแบบ MicroSDcard ชนิด UHS-I ที่มีความเร็วในการเขียนข้อมูลไม่น้อยกว่า 200MB/s , ความเร็วในการอ่านข้อมูลไม่น้อยกว่า 140MB/s ความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 2 ตัว</p>				
<p>17. ฉากถ้ำรูปติดผนัง</p> <p>17.1 โครงฉากแบบติดผนัง มีรอกมือหมุนโซ่อิสระ 4 แกน พร้อมแกนสแตนเลส รองรับฉากกระดาดยกลิมโป้ความกว้างไม่ต่ำกว่า 2.7 เมตร</p> <p>17.2 ฉากกระดาดยกลิมโป้ความกว้างขนาด 2.7x10 เมตร 4 สี 1.สีเทาอ่อน 2.สีเบจอ่อน 3.สีชมพูอ่อน 4.สีดำ</p>				
<p>18. อุปกรณ์ควบคุมระบบถ้ำยทอดสด</p> <p>18.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลแบบพกพา (Notebook)</p> <p>18.2 มีขนาดหน้าจอนขนาด 14.5 นิ้ว แบบ IPS ความละเอียด3072x1920 อัตราการรีเฟรชไม่ต่ำกว่า 165 ครั้งต่อวินาที ความสว่างไม่ต่ำกว่า 400 nits</p> <p>18.3 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (14 core) จำนวน 1 หน่วย</p> <p>18.4 มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 24 MB</p> <p>18.5 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ซึ่งมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.3 GHz</p> <p>18.6 หน่วยประมวลผลแบบเส้นประสาท (NPU)</p> <p>18.7 มีหน่วยความจำชนิด LPDDR5X แบบฝังบอร์ด ขนาดความจุ 32GB</p>				


  
 PK PK ๑๑

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ผู้ประกวดราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	คุณลักษณะ	
			เทียบเท่า	ดีกว่า
<p>18.8 มีหน่วยประมวลผลภาพ (GPU) ที่มีหน่วยความจำชนิด GDDR6 ขนาดความจุ 8GB</p> <p>18.9 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด Solid State (PCIe Gen 4 NVMe M.2) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย</p> <p>18.10 สามารถใช้งาน Wi-Fi 802.11ax (Wi-Fi 6E) และ Bluetooth 5.3 หรือดีกว่า</p> <p>18.11 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB Type-C (Thunderbolt 4) ที่รองรับการเชื่อมต่อแบบ DisplayPort</p> <p>18.12 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 3.2 Gen 2 รองรับการชาร์จอุปกรณ์ขณะปิดเครื่อง</p> <p>18.13 มีช่องเชื่อมต่อ microSD Card</p> <p>18.14 แบตเตอรี่แบบ 4-cell Li-ion ขนาด 76 Wh</p> <p>18.15 ผลิตภัณฑ์ต้องมีน้ำหนักไม่เกิน 1.90 กิโลกรัม (รวม Battery)</p>				
<p>19. เครื่องบันทึกเสียงดิจิทัล</p> <p>19.1 มีหน้าจอสีระบบสัมผัสขนาดใหญ่ 2.4 นิ้ว</p> <p>19.2 มีช่องอินพุต XLR 3-Pin 4 ช่อง และ ช่องอินพุต Combo XLR-1/4" TRS 2 ช่อง</p> <p>19.3 รองรับความละเอียดเสียงสูงสุดที่ 24-bit/96 kHz</p> <p>19.4 รองรับการบันทึกเสียงสูงสุด 12 แแทร็ค (8 inputs + stereo mix)</p>				

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ผู้ประกวดราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	คุณลักษณะ	
			เทียบเท่า	ดีกว่า
<p>19.5 รองรับการทำงานที่ทนทานกว่ามาตรฐาน SD/SDHC/SDXC ความจุสูงสุด 512GB</p> <p>19.6 รองรับการทำงานเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เป็น USB ชนิด Micro-USB</p> <p>19.7 รองรับการทำงานต่อเนื่องนานสูงสุด 15 ชั่วโมง ด้วยแบตเตอรี่ AA 4 ก้อน</p> <p>19.8 รองรับ Phantom power สำหรับการใช้งานร่วมกับไมโครโฟนคอนเดนเซอร์</p> <p>19.9 มีฟังก์ชัน low-cut filtering, compression และ limiting ในตัว</p> <p>19.10 มีช่อง Line/Mic Input แบบ 3.5 mm สำหรับเชื่อมต่อไมโครโฟนหรืออุปกรณ์ส่งสัญญาณเสียงอื่น ๆ</p> <p>19.11 มีช่อง Line Output: แบบ 3.5 mm ใช้ส่งออกสัญญาณเสียงไปยังลำโพงหรืออุปกรณ์เสียงอื่น ๆ</p> <p>19.12 มีช่อง Headphone Output แบบ 3.5 mm สำหรับเชื่อมต่อหูฟังเพื่อมอนิเตอร์เสียง</p>				
<p>20. แฟลชสโตนสว่าง</p> <p>20.1 ให้กำลังไฟฟ้า 76 วัตต์</p> <p>20.2 สามารถใช้งานระบบ TTL ร่วมกับอุปกรณ์ถ่ายภาพได้</p> <p>20.3 แฟลชโหมด TTL, M และ Multi</p> <p>20.4 ชิงค์ HSS ความเร็ว 1/8000 วินาที</p> <p>20.5 ปรับมุมเงย -7 ถึง + 120 °, หัวหมุน 330 °</p> <p>20.6 มีไฟ LED ในตัว เปิด-ปิด ช่วยส่องสว่างสำหรับการถ่ายภาพและวิดีโอ</p>				



คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ผู้ประกวดราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	คุณลักษณะ	
			เทียบเท่า	ดีกว่า
<p>20.7 ไฟ LED 2W ปรับได้ตั้งแต่ 01 ถึง 10 ระดับ, อุณหภูมิสี 3300K +</p> <p>20.8 แบตเตอรี่ Li-Ion 7.2V / 3000mAh</p> <p>20.9 ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง ) 7.6 x 9.3 x 19.7 ซม.</p> <p>20.10 น้ำหนัก 530 กรัม (พร้อมแบตเตอรี่)</p> <p>20.11 รองรับการคล้องถ่ายภาพและวิดีโอที่นำเสนอม</p>				
<p>21. ไฟสตูดิโอ จำนวน 3 ชุด</p> <p>21.1 เป็นไฟ LED แบบ RGBWW</p> <p>21.2 กำลังไฟไม่ต่ำกว่า 300 W</p> <p>21.3 รองรับการปรับอุณหภูมิสีช่วง 2500-7500K และการปรับสีแบบ RGB</p> <p>21.4 รองรับการเสริมแบบ Bowen Mount</p> <p>21.5 รองรับการควบคุมผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ IOS และ android</p> <p>21.6 ความสว่างไม่น้อยกว่า 19,000 ลูเมน ที่อุณหภูมิสี 5600k</p> <p>21.7 มีเงื่อนไขการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี</p>				
<p>22. กล้องไฟแบบโคมสำหรับไฟสตูดิโอ จำนวน 3 ชุด</p> <p>22.1 กล้องไฟ (ซอฟต์แวร์) แบบโคม (Lantern)</p> <p>22.2 องศาการกระจายแสง 270 องศา</p> <p>22.3 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 26 นิ้ว</p> <p>22.4 จุดยึดแบบ Bowen Mount</p>				


  
 วันที่ ๑๑

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ผู้ประกวดราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	คุณลักษณะ	
			เทียบเท่า	ดีกว่า
22.5 ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับไฟสตูดิโอที่นำเสนอ				
23. กล้องไฟแบบทรงกลมสำหรับไฟสตูดิโอ จำนวน 3 ชุด 23.1 กล้องไฟ (ซอฟต์แวร์บล็อกซ์) แบบทรงกลม 23.2 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางกว้าง 85 Cm 23.3 จุดยึดแบบ Bowen Mount 23.4 ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับไฟสตูดิโอที่นำเสนอ				
24. ขาตั้งไฟสตูดิโอ จำนวน 3 ชุด 24.1 ขาตั้งไฟทำจากวัสดุ Stainless Steel 24.2 ยึดได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 280 เซนติเมตร 24.3 มีระบบรองรับแรงกระแทกแบบใช้โคลม				
25. ไมโครโฟนสำหรับการใช้งานด้านการบันทึกเสียง 2 ชุด 25.1 ประเภทไมโครโฟนแบบไดนามิก 25.2 การเชื่อมต่อรองรับการเชื่อมต่อแบบ XLR และ USB 25.3 มีระบบ Auto-Level Mode สำหรับการปรับระดับเสียงโดยอัตโนมัติ 25.4 รองรับการใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์การปรับแต่งเสียงจากผู้ผลิต โดยรองรับทั้งระบบ MacOS, Windows, iOS และ Android 25.5 ตอบสนองความถี่ 50 Hz ถึง 16 kHz 25.6 มีฟังก์ชันการควบคุมบนตัวไมโครโฟนแบบสัมผัส สำหรับการควบคุมระดับเสียง, การปิดเสียง, และการปรับเสียง 25.7 มีช่องหูฟังอนิเตอร์ สำหรับการฟังเสียงแบบเรียลไทม์				



คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ผู้ประกวดราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	คุณลักษณะ	
			เทียบเท่า	ดีกว่า
25.8 USB output รองรับการใช้งานกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพาโดยตรง				
25.9 มีขาตั้งไม่เคลื่อนที่โดยมีสัญลักษณ์ผลิตภัณฑ์เดียวกันกับไมโครโฟนที่เสนอ				



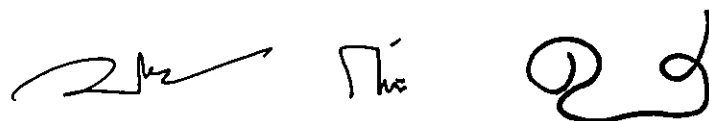
## การพิจารณาข้อเสนอ

1. ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอข้อมูลในรูปแบบเอกสาร เพื่อให้กรรมการพิจารณา
2. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จะพิจารณาการประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคาโดยให้คะแนนเรียงลำดับจากที่ได้รับคะแนนสูงสุดไปหาน้อยสุดโดยพิจารณาให้คะแนนจากหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักเกณฑ์ราคา	10	คะแนน
2. พิจารณาจากวัสดุและลักษณะของครุภัณฑ์ มีความคุ้มค่าและทันสมัยตลอดอายุการใช้งาน	15	คะแนน
3. มาตรฐานของสินค้าหรือบริการพิจารณารายละเอียดคุณลักษณะ ครุภัณฑ์ตรงต่อการใช้งานและทันสมัยต่อเทคโนโลยีในปัจจุบัน	15	คะแนน
4. บริการหลังการขาย	20	คะแนน
5. ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ๆ	40	คะแนน

## หมายเหตุ คำอธิบาย

1. บริการหลังการขาย หมายถึง พิจารณาจากจำนวนระยะเวลาในการรับประกันคุณภาพของสินค้าและการบริการ
2. ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ๆ หมายถึง
  - 2.1 พิจารณาจากเทคโนโลยีของครุภัณฑ์ที่รองรับในปัจจุบันและอนาคตหรือมีอุปกรณ์อื่นประกอบเพิ่มเติม (ที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์) ที่จะเสริมสมรรถนะของครุภัณฑ์ให้เกิดความคุ้มค่าแก่การใช้งาน
  - 2.2 พิจารณาจากภาพลักษณ์ ลักษณะ การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความโดดเด่นและเหมาะสมกับการใช้งาน
  - 2.3 พิจารณาจากประสบการณ์ ผลงาน ที่เคยทำในภาครัฐและเอกชน



หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ โดยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ

โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ชุดฝึกนักพัฒนาดิจิทัลคอนเทนต์

โดยวิธีการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เกณฑ์	กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ	คะแนนจากกรรมการ
1. ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price)	10	
2. ต้นทุนของพัสดุนั้นตลอดอายุการใช้งาน พิจารณารายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์ที่มีความ คุ้มค่าและทันสมัยตลอดอายุการใช้งาน	15	
3. มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ พิจารณารายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์ตรงต่อการใช้งานและทันสมัยต่อเทคโนโลยีในปัจจุบัน	15	
4. บริการหลักการขาย พิจารณาจากจำนวนระยะเวลาในการรับประกัน คุณภาพของสินค้า 4.1 การรับประกันคุณภาพสินค้าและบริการ 1 ปี คิดเป็น 10 คะแนน 4.2 การรับประกันคุณภาพสินค้าและบริการ 2 ปี คิดเป็น 15 คะแนน 4.3 การรับประกันคุณภาพสินค้าและบริการ 3 ปี คิดเป็น 20 คะแนน	20	
5. ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ๆ 5.1 พิจารณาจากเทคโนโลยีของครุภัณฑ์ที่รองรับในปัจจุบันและอนาคตหรือมีอุปกรณ์อื่นประกอบเพิ่มเติม (ที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์) ที่จะเสริมสมรรถนะของครุภัณฑ์ ให้เกิดความคุ้มค่าแก่การใช้งาน คิดเป็น 25 คะแนน 5.2 พิจารณาจากภาพลักษณ์ ลักษณะ การออกแบบ ผลิตภัณฑ์ ที่มีความโดดเด่นและเหมาะสมกับการใช้งาน คิดเป็น 15 คะแนน	40	
รวมคะแนนจากการพิจารณา	100	