

ข้อกำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์ประจำห้องเรียนบรรยายชั้น 5 จำนวน 9 ห้อง จำนวน 1 ชุด

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

1. รายการครุภัณฑ์ที่ต้องการ

ครุภัณฑ์ประจำห้องเรียนบรรยายชั้น 5 จำนวน 9 ห้อง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1.1 เครื่องขยายเสียง ขนาด 120 วัตต์ จำนวน 9 เครื่องมีรายละเอียดขั้นต่าดังนี้

- 1) มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์
- 2) มีค่าการตอบสนองความถี่ระหว่าง 50-20,000 Hz, +3 dB
- 3) มีค่าความเพี้ยนทางฮาร์โมนิคน้อยกว่า 1% ที่ 1kHz)
- 4) มีอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 60 dB
- 5) มีช่องรับสัญญาณเข้าแบบไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง และแบบสเตอริโอไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 6) มีช่องต่อสัญญาณออกแบบ 100V, 70V และ 22V เป็นอย่างน้อย
- 7) มีระบบตัดสัญญาณเสียงจากช่องสัญญาณเข้าอื่นๆ เมื่อเปิดใช้งานช่องไมโครโฟน 1 ช่อง
- 8) รองรับกระแสไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 220-240V AC หรือ 24V DC
- 9) พร้อมทั้งติดตั้งครุภัณฑ์ทั้งหมดตามห้องต่างๆ ให้เรียบร้อยและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- 10) มีชั้นวางที่แข็งแรง ใส่อุปกรณ์เครื่องขยายเสียง จำนวน 9 ตู้
เงื่อนไขอื่นๆ
- 1) ผู้เสนอราคาต้องรับประกันตัวเครื่องขยายเสียง ไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2) เครื่องขยายเสียงที่เสนอราคา ต้องมีสำนักงานสาขาตั้งอยู่ในประเทศไทย และมีศูนย์บริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 3) ส่งมอบพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์ทั้งหมดที่คณะอุตสาหกรรมเกษตร มจพ. ปราจีนบุรี ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- 4) ผู้เสนอราคาต้องแนบคู่มือการใช้งานของอุปกรณ์ที่เสนอ

จก

1.2 ตู้ลำโพงสองทางจำนวน 9 คู่ มีรายละเอียดขั้นต่ำดังนี้

- 1) รองรับกำลังขับไม่น้อยกว่า 50 วัตต์ (Program), 100 วัตต์(Max. Peak)
- 2) ตัวขับเสียงต่ำไม่น้อยกว่า ขนาด 6.5 นิ้ว, ตัวขับเสียงแหลมไม่น้อยกว่า ขนาด 1 นิ้ว
- 3) Frequency response (ตอบสนองความถี่) ไม่ต่ำกว่า 80 Hz – 20 KHz
- 4) Nominal impedance ความต้านทานอิมพีแดนซ์ 8 ohms
- 5) Sensitivity ความไวไม่ต่ำกว่า 90 dB SPL
- 6) หม้อแปลงไฟฟ้าภายในสามารถทำงานได้ในระบบเสียงกระจายเสียง 70V หรือ 100V
- 7) มีวงจรป้องกันไฟฟาลัดวงจร
- 8) พร้อมทั้งติดตั้งครุภัณฑ์ทั้งหมดตามห้องต่างๆ ให้เรียบร้อย และอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
เงื่อนไขอื่น ๆ

- 1) ผู้เสนอราคาต้องรับประกันตู้ลำโพงสองทาง ไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2) ตู้ลำโพงสองทางที่เสนอราคา ต้องมีสำนักงานสาขาตั้งอยู่ในประเทศไทย และมีศูนย์บริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 3) ส่งมอบพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์ทั้งหมดที่คณะอุตสาหกรรมเกษตร มจพ. ปราจีนบุรี ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- 4) ผู้เสนอราคาต้องแนบคู่มือการใช้งานของอุปกรณ์ที่เสนอ

1.3 ไมโครโฟนแบบไร้สาย (Wireless Microphone) จำนวน 9 ชุด มีรายละเอียดขั้นต่ำดังนี้

- 1) เป็นไมโครโฟนไร้สายแบบ Single Channel ในระดับ Simi-Pro
- 2) ทำงานบนย่านความถี่ UHF ในช่วง 794-806 MHz พร้อมความถี่ให้เลือกใช้งาน 8 ความถี่ สามารถใช้งานพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 4 ชุด
- 3) มีภาคเสาอากาศแบบ Diversity ติดตั้งอยู่ด้านหน้าเครื่องรับสัญญาณได้ชัดเจน
- 4) รองรับกับแบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมง
- 5) แบตเตอรี่ขนาด AA แบบชาร์จได้จำนวน 20 ก้อน พร้อมแท่นชาร์จจำนวน 5 แท่น
- 6) ตัว Receiver มีสวิตช์ปรับ Mic/Line พร้อมปุ่มปรับ Squelch
- 7) สามารถปรับลดระดับกำลังส่ง 10mW หรือ 1mW สำหรับใช้งานครอบคลุมพื้นที่ขนาดเล็ก
- 8) ไมโครโฟนแบบมีสาย จำนวน 9 ชุดรายละเอียดดังนี้
 - ทิศทางการรับเสียงแบบ คาร์ดิอยด์
 - ช่วงย่านความถี่ 50 Hz – 16 KHz
 - เป็นชนิดแบบ ไดนามิค
 - มีสวิตช์ เปิด(ON)/ปิด(OFF)
 - ความยาวสายไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 8 เมตร
- 9) พร้อมทั้งติดตั้งครุภัณฑ์ทั้งหมดตามห้องต่างๆ ให้เรียบร้อย และอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

จ.น.น.

เงื่อนไขอื่นๆ

- 1) ผู้เสนอราคาต้องรับประกันไมโครโฟนแบบไร้สายไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2) ไมโครโฟนแบบไร้สายที่เสนอราคา ต้องมีสำนักงานสาขาตั้งอยู่ในประเทศไทย และมีศูนย์บริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 3) ส่งมอบพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์ทั้งหมดที่คณะอุตสาหกรรมเกษตร มจพ. ปราจีนบุรี ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- 4) ผู้เสนอราคาต้องแนบคู่มือการใช้งานของอุปกรณ์ที่เสนอ

1.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (PC) จำนวน 10 ชุด มีรายละเอียดขั้นต่ำดังนี้

- 1) หน่วยประมวลผลกลางเทียบได้กับของ Intel® Core™ i5 Gen 7 หรือดีกว่าความเร็วไม่ต่ำกว่า 3.0 GHz มี Cache Memory ภายในไม่ต่ำกว่า 6 MB
- 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือ ดีกว่า ดังนี้
 - เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีขนาดหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 1GB หรือ
 - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1GB หรือ
 - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพไม่น้อยกว่า 1GB
- 3) หน่วยความจำหลัก (RAM) เป็นชนิด DDR4 หรือดีกว่าขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 4) มีพอร์ตแบบ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง, USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง, HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, VGA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5) มี Expansion Slot แบบ PCIe x 16 จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, PCIe x 1 จำนวน ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 6) มีจอภาพแบบ LCD ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอมีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 10หน่วย พร้อมสาย VGA หรือ DVI จำนวน 10 เส้น
- 7) มี Ethernet RJ45 Port ชนิด 10/100/1000 Base-Tหรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 8) มีระบบการเชื่อมต่อแบบไร้สาย (Wireless Lan) จำนวน 1 หน่วย
- 9) มีช่อง Card Reader ที่สามารถอ่านสื่อภายนอกได้แบบติดตั้งภายในไม่น้อยกว่า 5 ชนิด (5-in-1)
- 10) มี Hard Disk Drive แบบ SATA ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 1TB ความเร็วไม่น้อยกว่า 7200 รอบ ต่อนาทีหรือ Hard Disk Drive แบบ Solid State Drive (SSD) ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 120GB

Signature

- 11) มีแป้นพิมพ์แบบ PS2 หรือ USB มีตัวอักษรภาษาไทย/ภาษาอังกฤษพิมพ์ติดแป้นอย่างถาวร ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
- 12) มีเมาส์แบบ Optical Scroll แบบ PS2 หรือ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วยภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
- 13) มีจอภาพแบบ LED Backlit LCD Monitor มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังนี้
 - A. ขนาดไม่ต่ำกว่า 19 นิ้ว
 - B. ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1440 x 900 พิกเซล
- 14) มี DVD-RW Super Multi หรือดีกว่า
- 15) อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องเป็นสินค้าใหม่
- 16) อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องรับประกันทุกชิ้นส่วนไม่น้อยกว่า 1 ปี

เงื่อนไขอื่น ๆ

- 1) รับประกันตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะไม่น้อยกว่า 1 ปีโดยเข้ามาบริการ (Onsite) โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งค่าแรงและค่าอะไหล่
- 2) เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะต้องมีหมายเลขประจำเครื่อง (Serial Number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงานและสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางซอฟต์แวร์ได้
- 3) ส่งมอบพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์ทั้งหมดที่คณะกรรมการเกษตร มจพ. ปราจีนบุรี ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- 4) ผู้เสนอราคาต้องแนบคู่มือการใช้งานของอุปกรณ์ที่เสนอ

1.5 เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด 3,300ANSI Lumens จำนวน 5 เครื่อง มีรายละเอียดขั้นต่ำดังนี้

- 1) เป็นเครื่องฉายภาพที่ใช้เทคโนโลยี LCD หรือ DLP
- 2) มีความสว่างของภาพไม่น้อยกว่า 3,300 ANSI Lumens
- 3) มีอัตราส่วนความแตกต่างระหว่างสีขาวและสีดำ (Contrast ratio) ต้องไม่น้อยกว่า 13,000 : 1
- 4) ความละเอียดของสัญญาณภาพคอมพิวเตอร์ระดับไม่น้อยกว่า 1024x768 (XGA) พิกเซล
- 5) ช่องต่อสัญญาณเข้า ดังนี้ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, RGB (D-sub 15 pin) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 6) ช่องต่อสัญญาณออก ดังนี้ RGB (D-sub 15 pin) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7) สั่งงานด้วย Remote Control ไร้สาย
- 8) มีสายสัญญาณครบชุด พร้อมสายVGA
- 9) มีชุดแขวนโปรเจคเตอร์ขนาด 70"x70"
- 10) โต๊ะวางโปรเจคเตอร์ จำนวน 9 ตัว ขนาดโต๊ะไม่น้อยกว่า 16"X16"X27" (กว้างXยาวXสูง)

๑๗ ๒.

เงื่อนไขอื่นๆ

- 1) ผู้เสนอราคาต้องรับประกันตัวเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ไม่น้อยกว่า 1 ปี และรับประกันหลอดภาพ 1,000 ชั่วโมง หรือ 1 ปี
- 2) ส่งมอบพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์ทั้งหมดที่คณะอุตสาหกรรมเกษตร มจพ. ปราจีนบุรี ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- 3) ผู้เสนอราคาต้องแนบคู่มือการใช้งานของอุปกรณ์ที่เสนอ

1.6 เครื่องฉายวัตถุ 3 มิติ/เครื่องฉายทึบแสง (Visualizer) จำนวน 3 เครื่อง มีรายละเอียดขั้นต่ำ ดังนี้

- 1) เป็นเครื่องถ่ายภาพทอศัญญาณภาพจากวัตถุ 3 มิติ ฟิล์มเนกาตีฟ ฟิล์มสไลด์ แผ่นใส หนังสือ ฯลฯ
- 2) สามารถใช้งานร่วมกับทีวี และเครื่องโปรเจคเตอร์ได้
- 3) มีขนาดเลนส์ F 1.45-3.98 , f= 4.3-94.6 mm. หรือดีกว่า
- 4) สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 330 เท่า โดยซูมขยายได้ไม่น้อยกว่า 22 เท่าในระบบ Optical และ 15 เท่าในระบบดิจิตอล
- 5) มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้าง และไฟส่องสว่างด้านล่าง สามารถปรับความละเอียดในการแสดงผลภาพได้อย่างน้อย 4 ระดับ ดังนี้ XGA(1024x768), SXGA(1280x1024) ,720P ,1080P
- 6) อุปกรณ์สร้างสัญญาณชนิด CMOS Sensor ขนาด 1/2 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 5,000,000 Pixels อัตราความเคลื่อนไหวภาพไม่น้อยกว่า 30 fps
- 7) มี Function ที่สามารถแสดงภาพแบบแบ่งภาพได้ (Split Function)
- 8) มี Function ที่สามารถหยุดภาพชั่วคราวได้ (Freeze Function)
- 9) สามารถบันทึกภาพภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 32 ภาพ
- 10) มีระบบปรับโฟกัสได้แบบอัตโนมัติและปรับได้ด้วยมือ
- 11) มี Function : Enhance Text (E-text) เพื่อช่วยในการนำเสนองานที่เป็นรูปแบบของตัวหนังสือ ให้มีความคมชัดยิ่งขึ้น โดยมีปุ่มกดอยู่บนตัวเครื่องมีช่องต่อสัญญาณ Input อย่างน้อยดังนี้
 - RGB Input x 2
 - Audio Input x 2
 - Microphone x 1
 - Video Input x 1
 - S-Video Input x 1
 - WIFI Input

กช น

12) มีช่องต่อสัญญาณ Output อย่างน้อยดังนี้

- RGB Output x 2
- AudioOutput x 1
- S-Video Output x 1
- Audio Stereo Output x 1

13) มีช่องต่อ RS-232 และ USB อย่างน้อย 1 ช่อง

14) ใช้กระแสไฟฟ้า : 220-240V 50/60 Hz

15) รองรับการนำเสนอแบบไร้สายโดยสามารถใช้ คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ตผ่าน

เครื่องฉายวัตถุ 3 มิติ/เครื่องฉายทึบแสง (Visualizer) แบบไร้สาย ไปยังเครื่องโปรเจคเตอร์ที่ต่อ
กับเครื่องฉายวัตถุ 3 มิติ/เครื่องฉายทึบแสง (Visualizer) ได้

เงื่อนไขอื่นๆ

- 1) ผู้เสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพ อะไหล่ และบริการเป็นเวลาอย่างน้อยกว่า 1 ปี
- 2) ตัวเครื่องฉายวัตถุ 3 มิติ ที่เสนอราคา ต้องมีสำนักงานสาขาตั้งอยู่ในประเทศไทย และมีศูนย์บริการ
หลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 3) ส่งมอบพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์ทั้งหมดที่คณะอุตสาหกรรมเกษตร มจพ. ปราจีนบุรี ภายใน 60 วัน
นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- 4) ผู้เสนอราคาต้องแนบคู่มือการใช้งานของอุปกรณ์ที่เสนอ