

## ขอบเขตของงาน /รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

จัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอนบัญชีแบบทันสมัย (Modern Accounting Classroom) แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร ๑ ห้อง ประกอบด้วย มีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้ (ครั้งที่ ๒)

### ๑. ความเป็นมา

เนื่องด้วยปัจจุบันการศึกษาในศตวรรษที่ ๒๑ มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนทางการบัญชีให้เกิดการเรียนรู้ วิถีคิด การใช้ชีวิตและการทำงาน ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการทำงาน ของพลเมืองยุคดิจิทัลในอนาคตที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ การจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในสาขาวิชาการบัญชี จึง ต้องคำนึงถึงวิธีการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ สามารถต่อยอดไปสู่การทำงาน ในอนาคตได้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาจึงนำมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การจัดการเรียนรู้ในทุกระดับชั้น สิ่งเหล่านี้ส่งผลกระทบให้เกิดการปรับเปลี่ยนห้องเรียนแบบเดิมไปสู่ห้องเรียนที่ เน้นการมีปฏิสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน และเป็นการสร้างให้นักบัญชีมีความเป็นผู้นำและเกิดความคิด ริเริ่มสร้างสรรค์ ดังนั้น คณะบริหารธุรกิจ จึงเห็นควรจัดให้มีห้องเรียนแบบ Modern Accounting Classroom สำหรับรองรับนักศึกษาสาขาวิชาการบัญชีและนักศึกษาภายในคณะบริหารธุรกิจ เพื่อจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) อย่างเหมาะสม มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ในห้องเรียน ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรม กลุ่มย่อย (Small Group) การบรรยาย (Lecture) โครงการงาน (Project Work) นำเสนอหน้าชั้นเรียน (Presentation) เพื่อให้ผู้เรียนบัญชีได้พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ (Learning Skill) ได้ด้วย ตนเอง เพื่อตอบสนองความต้องการการเรียนรู้เป็นรายบุคคลของผู้เรียน และการมีส่วนร่วมในการเรียน (Collaborative Learning) ของผู้เรียนและผู้สอนได้อย่างเต็มศักยภาพ

### ๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อใช้ในด้านกรเรียนการสอนภายในสาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ

๒.๒ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ในทุกระดับชั้น

๒.๓ เพื่อปรับเปลี่ยนห้องเรียนแบบเดิมไปสู่ห้องเรียนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม ของผู้เรียน และตอบสนองความต้องการการเรียนรู้เป็นรายบุคคลของผู้เรียน และการมีส่วนร่วมในการเรียน (Collaborative Learning) ของผู้เรียนและผู้สอนได้อย่างเต็มศักยภาพ

### ๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว

๓.๕ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๓.๖ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้ง เวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตาม ระเบียบของทางราชการ

๕๖๖  
 ๕๖๖๖๖  
 ๖๖ ๖๖

๓.๗ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๘ ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๙ ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP)

๓.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SME) พร้อมทั้งแนบสำเนาหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ SME เพื่อการจัดซื้อ/จัดจ้างภาครัฐ (Thai SME-GP) (ถ้ามี)

**๔. ขอบเขตของงาน**

๔.๑ การยื่นเอกสารเสนอราคา ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดข้อกำหนดการจัดซื้อครุภัณฑ์ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑ ในกรณีมีการอ้างอิงถึงข้อความอื่นในเอกสารที่เสนอมา ผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้ชัดเจนพร้อมทั้งให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้หรือระบายสี พร้อมเขียนข้อกำหนดกำกับไว้ให้ตรงกัน เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบ

ตารางที่ ๑ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของครุภัณฑ์ .....

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด	ข้อกำหนดที่นำเสนอ บริษัท...	คุณสมบัติ	หน้า
๑			ตามข้อกำหนด	
๒			ตามข้อกำหนด	
๓			ตามข้อกำหนด	

๔.๒ ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อก/และ/หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่เสนอ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณา โดยทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางราชการ ทั้งนี้ เอกสารที่ยื่นเสนอมา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล ทั้งนี้ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบโดยตรงตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

**๕ คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)**

ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอนบัญชีแบบทันสมัย (Modern Accounting Classroom) แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร ๑ ห้อง มีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

๑. จอภาพระบบสัมผัสและโต้ตอบ (Interactive) จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย คุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๑.๑ เป็นจอภาพขนาดหน้าจอบ ๘๖ นิ้ว โดยใช้ Backlight แบบ DLED พร้อม
- ๑.๒ หน้าจอสามารถแสดงสีได้ ๑.๐๗ พันล้านสี (๑๐bit) หรือดีกว่า
- ๑.๓ จอรับภาพมีความละเอียด ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ ในแบบ Native (อัตราส่วนภาพ ๑๖:๙)
- ๑.๔ มีมุมมองของจอภาพ ๑๗๘ องศาในแนวนอน และ ๑๗๘ องศา ในแนวตั้ง หรือดีกว่า

8/6/2564  
 3/10/2564  
 A

- ๑.๕ อัตรา Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๑๐๐:๑ สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕๐๐: ๑ และ ความสว่างจอภาพ ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ nits หรือดีกว่า
- ๑.๖ ความเร็วในการตอบสนองของหน้าจอ ๘ms หรือดีกว่า
- ๑.๗ LED backlight มีอายุการใช้งาน ๕๐,๐๐๐ ชั่วโมงหรือดีกว่า
- ๑.๘ หน้าจอเป็นแบบ Anti-Glare เพื่อลดแสงสะท้อน และกันรอยขีดข่วนได้ระดับ ๗H หรือดีกว่า
- ๑.๙ ใช้เทคโนโลยีระบบสัมผัสแบบ Infrared โดยรองรับการสัมผัสหน้าจอพร้อมกันสูงสุด ๒๐จุด บนระบบ แอนดรอยด์ และ การสัมผัสพร้อมกัน ๓๓ จุด บนระบบวินโดวส์ โดยต้องเป็นจอที่ติดตั้งระบบสัมผัสมาจากโรงงานเพื่อความสมบูรณ์ในการใช้งาน ไม่ใช่จอที่มาติดตั้งระบบสัมผัสภายหลัง
- ๑.๑๐ สามารถใช้งานด้วยนิ้วมือหรือปากกาสัมผัสช่วยในการเขียนได้
- ๑.๑๑ มีหน่วยประมวลผลติดตั้งภายในแบบ ARM Cortex-A๗๓\*๔, Ram ๔GB DDR๔ พร้อม ระบบปฏิบัติการระบบ Android version ๙ หรือใหม่กว่า และพื้นที่เก็บข้อมูล ๓๒GB หรือดีกว่า เพื่อใช้ในการแสดงไฟล์รูปภาพ, วิดีโอ และเอกสาร แชนร์หน้าจอจากโทรศัพท์มือถือขึ้นที่หน้าจอ ได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
- ๑.๑๒ มีช่องรับสัญญาณเข้า (Input) ไม่น้อยกว่าดังนี้ VGA x๑, HDMI x๓, USB type A๒.๐ x ๓ (Front x๒, Side x๑), USB๓.๐ x ๒ (Side x ๒), RS๒๓๒ x๑, RJ๔๕ x๒, Audio line-in x๑, USB type B x๓, USB type C x๑ (PD ๖๕W)
- ๑.๑๓ ช่อง USB type C สามารถจ่ายกระแสไฟให้กับอุปกรณ์ที่มาเชื่อมต่อ (การชาร์จไฟ) และ ถ่ายสัญญาณ อินเทอร์เน็ตให้กับ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้
- ๑.๑๔ มีช่องส่งสัญญาณออก (Output) ไม่น้อยกว่าดังนี้ Audio out x๑, HDMI, SPDIF x๑
- ๑.๑๕ มีช่องรับสัญญาณเข้าแบบ USB type A และ type B อยู่ที่ด้านหน้าของจอภาพเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งาน
- ๑.๑๖ มีไมค์ ๘ ตัว แบบ built in ที่ด้านหน้าตัวจอ
- ๑.๑๗ มีเทคโนโลยีถนอมสายตาของผู้ใช้งาน
- ๑.๑๘ มีลำโพง Stereo Sound ในตัวขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕W x ๒
- ๑.๑๙ มีคอมพิวเตอร์ติดตั้งในตัวจอ ผ่านช่อง OPS มีคุณลักษณะดังนี้
- ๑.๑๙.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i๕
- ๑.๑๙.๒ มีระบบบันทึกข้อมูลแบบ SSD ที่มีความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB
- ๑.๑๙.๓ มีหน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า ๘ GB หรือดีกว่า
- ๑.๒๐ ผลิตภัณฑ์ต้องมี software ภายใต้ชื่อเดียวกันสำหรับใช้เขียน โดยสามารถเขียนได้บนไฟล์รูปภาพและ เอกสาร และสามารถบันทึกหน้าจอเป็นไฟล์วิดีโอได้
- ๑.๒๑ มีอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับจอภาพเป็นปากกาที่ไม่ต้องใช้แบตเตอรี่ อย่างน้อย ๒ ด้าม
- ๑.๒๒ สามารถรับสัญญาณภาพจากเครื่องคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต และอุปกรณ์มือถือที่ทำงานบน ระบบปฏิบัติการต่างๆ ทั้ง Windows, IOS, Mac OS และ Android ได้, โดยที่โปรแกรมรองรับได้ที่ ๔ อุปกรณ์ เป็นอย่างน้อย
- ๑.๒๓ โปรแกรมสามารถเชื่อมต่อผู้ให้บริการ Cloud Service ได้อาทิเช่น Google Drive, One Drive, Dropbox เป็นอย่างน้อย โดยสามารถ Upload / Download ไฟล์ไปยัง Cloud Service ได้
- ๑.๒๔ โปรแกรมสามารถเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานส่งภาพจาก Notebook, Tablet, Mobile มาแสดงได้โดยผ่าน Application ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันที่พัฒนาโดยบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ๑.๒๕ ผู้ใช้สามารถใช้โปรแกรมสร้างพื้นที่การใช้งานของตัวเองได้ผ่านการ Sign in – Sign Out ผ่าน QR Code Scan ใน Application บนโทรศัพท์มือถือได้

๑๖๖  
 ๑๖๖  
 ๑๖๖

- ๑.๒๖ สามารถค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต โดยสามารถดึงข้อมูลภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ลิงค์เว็บไซต์ได้จาก Software สำหรับการเขียนโดยไม่ต้องสลับหรือเปิด Software อื่นๆ เพิ่มขึ้นมา เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการใช้งาน
- ๑.๒๗ สามารถแชร์เอกสารผ่านทาง QR code
- ๑.๒๘ สามารถบันทึกภาพหน้าจอเป็นวิดีโอได้ เพื่อใช้ในการดูย้อนหลังหรือสร้างเป็นสื่อการสอนได้ โดยเลือกความละเอียดได้สูงสุดในระดับ ๔K ในเวอร์ชันวินโดวส์
- ๑.๒๙ มี program Device management สำหรับ IT ดู Status เช่น เปิดปิด ปรับเสียง จนถึง update firmware ได้ และเป็น web base
- ๑.๓๐ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่สินค้า OEM (Original Equipment Manufacturer) และเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีสาขาที่ตั้งในประเทศไทยที่จดทะเบียนการค้าอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
- ๑.๓๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยมีเอกสารรับรอง เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ และรับการสนับสนุนการให้บริการหลังการขาย
- ๑.๓๒ มีขาตั้งแบบมีล้อเลื่อนหรือขาแขวนผนัง พร้อมติดตั้งสายสัญญาณให้ทำงานได้สมบูรณ์

## ๒. ระบบกล้อง Auto Tracking Camara จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย คุณสมบัติเฉพาะ ดังนี้

- ๒.๑ ตัวกล้องใช้เซ็นเซอร์รับภาพชนิด CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๒.๘" หรือดีกว่า
- ๒.๒ ตัวกล้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒ ล้านพิกเซล
- ๒.๓ ตัวกล้องรองรับความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า ๑๐๘๐p ที่ ๖๐ เฟรมต่อวินาที
- ๒.๔ มีความไวในการรับแสงต่ำสุดไม่เกิน ๐.๕ lux หรือดีกว่า
- ๒.๕ ตัวกล้องมีค่าอัตราส่วนระหว่างสัญญาณกับสัญญาณรบกวน (S/N ratio) ไม่น้อยกว่า ๕๐dB
- ๒.๖ ตัวกล้องมีความเร็วชัตเตอร์ที่ ๑/๔ - ๑/๑๐,๐๐๐ วินาที ที่ ๖๐Hz หรือ ๑/๓ - ๑/๑๐,๐๐๐ วินาที ที่ ๕๐Hz หรือดีกว่า
- ๒.๗ ตัวกล้องสามารถควบคุมการเปิดรับแสง (Exposure) ได้แบบ Auto และ Manual ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒.๘ ตัวกล้องรองรับการย้อนแสง WDR ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒.๙ ตัวกล้องรองรับการทำงาน White Balance ได้แบบ Auto และ Manual ได้
- ๒.๑๐ ตัวกล้องสามารถซูมภาพได้ไม่น้อยกว่า ๓ เท่า แบบออฟติคอล และ ซูมภาพได้ ๒ เท่า แบบดิจิตอล
- ๒.๑๑ ตัวกล้องมีมุมมองภาพ DFOV ที่ ๙๐° (Wide) ~ ๓๕.๘° (Tele), Horizontal ที่ ๘๒° (Wide) ~ ๓๑.๗° (Tele) และ VFOV ที่ ๕๑° (Wide) ~ ๑๗.๙° (Tele) หรือดีกว่า
- ๒.๑๒ กล้องมีความยาวโฟกัสของเลนส์ (focal length) ที่ ๓.๓mm ~ ๙.๗mm เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑๓ ตัวกล้องมีรูรับแสง (Aperture Iris) ที่ F๒.๐ (Wide) ~ ๓.๗ (Tele)
- ๒.๑๔ ตัวกล้องสามารถทำงานได้ที่ระยะต่ำสุดที่ ๐.๕เมตร (Wide) และ ๑.๐เมตร (Tele) หรือดีกว่า
- ๒.๑๕ สามารถปรับกล้องหมุนซ้ายขวา (Pan) ได้ +/-๑๗๐° และปรับขึ้นลงได้ +/-๙๐° เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑๖ ตัวกล้องมีความเร็วในการหมุนซ้ายขวา (Pan) ๑° ~ ๑๐๐°/Sec และความเร็วขึ้นลง (Tilt) ๑๐.๘° ~ ๑๐๐°/Sec หรือดีกว่า
- ๒.๑๗ ตัวกล้องมีความเร็วในการไปยังตำแหน่ง Preset โดยการ Pan ได้ ๒๐๐° และ Tilt ได้ ๒๐๐° ต่อวินาที หรือดีกว่า
- ๒.๑๘ สามารถตั้งตำแหน่งกล้องล่วงหน้า (Preset) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐จุด
- ๒.๑๙ ตัวกล้องรองรับการควบคุมผ่านโปรโตคอล VISCA (IP), CGI (IP) และ USB ได้เป็นอย่างน้อย

๐.๕๖.  
 3/10/2564  
 10/11

๒.๒๐ ตัวกล้องสามารถตั้งค่าการลดสัญญาณรบกวนแบบ ๒D/๓D, Mirror และสามารถกลับภาพกล้อง (Flip) เมื่อติดตั้งกล้องกับเพดานได้

๒.๒๑ ตัวกล้องสามารถปรับความถี่กำลังไฟฟ้าที่ ๕๐ Hz และ ๖๐ Hz ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๒๒ ตัวกล้องมีโหมดการติดตาม (Tracking) ในตัวกล้อง โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริมอื่น

๒.๒๓ ตัวกล้องรองรับการเข้ารหัสเสียงชนิด AAC-LC (๔๘ /๓๒ /๑๖ /๘ KHz) และ PCM (๔๘KHz) ได้เป็น อย่างน้อย

๒.๒๔ ตัวกล้องมีไมโครโฟนในตัวไม่น้อยกว่า ๒ตัว ชนิด Omnidirectional

๒.๒๕ ไมโครโฟนในกล้องรองรับ Noise Suppression และรับเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๕เมตรเป็นอย่างน้อย หรือ ดีกว่า

๒.๒๖ ไมโครโฟนในกล้องมีความไวในการรับเสียง -๓๓dBFS และ ตอบสนองความถี่เสียงที่ ๓๐Hz ~ ๒๐KHz ได้เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า

๒.๒๗ ไมโครโฟนในกล้องมีระดับความดันเสียง SPL สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๙dB SPL ที่ ๐.๕เมตร หรือดีกว่า

๒.๒๘ ตัวกล้องรองรับการเชื่อมต่อสัญญาณภาพออกชนิด IP และ USB

๒.๒๙ ตัวกล้องมีพอร์ต Audio input อย่างน้อย ๑พอร์ต

๒.๓๐ ตัวกล้องรองรับการส่งภาพผ่านไอพีได้ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๐๘๐p ที่ ๖๐fps

๒.๓๑ ตัวกล้องรองรับการบีบอัดภาพชนิด H.๒๖๔ และ MJPEG ในการส่งภาพผ่านไอพีได้เป็นอย่างน้อย

๒.๓๒ ตัวกล้องมีพอร์ตแลนชนิด ๑๐/๑๐๐ อย่างน้อย ๑พอร์ต

๒.๓๓ ตัวกล้องรองรับโปรโตคอลผ่านเครือข่ายแบบ IPv๖, IPv๔, TCP, UDP, ARP, ICMP, IGMP, HTTP, DHCP, RTP/RTCP, RTSP, RTMP และ VISCA over IP ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๓๔ ตัวกล้องรองรับการใช้งานผ่าน USB หรือดีกว่า ในการเชื่อมต่อ

๒.๓๕ ตัวกล้องรองรับการเชื่อมต่อผ่านยูเอสบีวีดีโอคลาส UVC๑.๑ และ UAC๑.๐ หรือดีกว่า

๒.๓๖ ตัวกล้องรองรับการเข้าใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ (Web UI)

๒.๓๗ ตัวกล้องผ่านมาตรฐาน CE และ FCC เป็นอย่างน้อย

๒.๓๘ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่าย ซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทที่เป็นตัวแทน จำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อเป็นประโยชน์ต่อบริการหลังการขาย

### ๓. ระบบเสียงภายในห้องเรียน จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย คุณสมบัติเฉพาะ ดังนี้

#### ๓.๑ เครื่องขยายสัญญาณเสียง

๓.๑.๑ เป็นเครื่องขยายกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์ หรือดีกว่า

๓.๑.๒ สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๓.๑.๓ มีช่องสำหรับต่อสัญญาณ AUX ได้ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องความต้านทาน ๑๐ K $\Omega$  ,-๒๐ dB

๓.๑.๔ มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง

๓.๑.๕ ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๒๐-๒๐,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า

๓.๑.๖ ช่องต่อกับลำโพงแบบ Low Impedance ๔ ohms

๓.๑.๗ อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over ๖๐ dB หรือดีกว่า

๓.๑.๘ มีค่าความเพี้ยน (Distortion) Under ๑%

๓.๑.๙ มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง

Shin  
รับราคา ๓๑๕  
๓๑

๓.๑.๑๐ สามารถใช้ได้ทั้งระบบไฟ AC ๒๒๐ -๒๔๐ V

๓.๑.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยมีเอกสารรับรอง เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ และรับการสนับสนุนการให้บริการหลังการขาย

๓.๒ ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ ประกอบด้วย

๓.๒.๑ ไมโครโฟนมือถือ มีคุณสมบัติ ดังนี้

๓.๒.๑.๑ สามารถเลือกความถี่ในตัวได้ไม่น้อยกว่า ๖๔ ช่องสัญญาณ

๓.๒.๑.๒ กำลังส่งน้อยกว่า ๕๐ มิลลิวัตต์

๓.๒.๑.๓ TONE FREQUENCY เท่ากับ ๓๒.๗๖๘ KHZ

๓.๒.๑.๔ ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า ๑๐๐ Hz – ๑๕,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า

๓.๒.๑.๕ มีไฟแสดงสถานการณ์ทำงานและมีไฟแสดงแบตเตอรี่เมื่อแบตเตอรี่อ่อน

๓.๒.๑.๖ หัวไมโครโฟน-ชนิด Unidirectional, Cardioid หรือ Hypercardioid

๓.๒.๑.๗ ใช้แบตเตอรี่รีขนาด ๑.๕ โวลท์ หรือ แบตเตอรี่แบบ AA

๓.๒.๑.๘ ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยมีเอกสารรับรอง เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ และรับการสนับสนุนการให้บริการหลังการขาย

๓.๒.๒ เครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนไร้สาย

๓.๒.๒.๑ สามารถเลือกความถี่การใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่องสัญญาณ

๓.๒.๒.๒ มีระบบการรับสัญญาณเป็นอย่างน้อย

๓.๒.๒.๓ มีระดับสัญญาณ OUTPUT เลือกได้ ๒ แบบ

๓.๒.๒.๓.๑ Socket ชนิด XLR

๓.๒.๒.๓.๒ Socket ชนิด Phone jack

๓.๒.๒.๔ ความไวในการรับสัญญาณดีกว่า ๙๐ เดซิเบล

๓.๒.๒.๕ อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า ๙๖ เดซิเบล หรือดีกว่า

๓.๒.๒.๖ ความเพี้ยนฮาร์โมนิกน้อยกว่า ๑ %

๓.๒.๒.๗ ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ - ๑๕,๐๐๐ Hz  $\pm$ ๒dB หรือดีกว่า

๓.๒.๒.๘ มีปุ่มปรับระดับสัญญาณ

๓.๒.๒.๙ มี Led แสดงการรับสัญญาณของเสาอากาศ

๓.๓ ลำโพง ๓๐ วัตต์ จำนวน ๑ คู่ มีคุณสมบัติ ดังนี้

๓.๓.๑ เป็นลำโพงชนิด ๒ ทาง

๓.๓.๒ ลำโพงทนกำลังเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัตต์

๓.๓.๓ สามารถต่อลำโพงได้ ๒ รูปแบบ ๑๐๐V,๗๐V

๔. แผ่นบุผนังสำเร็จรูปที่มีคุณสมบัติพิเศษในการลดเสียงก้องหรือดูดซับเสียง จำนวน ๑ ห้องประกอบด้วยคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๔.๑ วัสดุซับเสียง สามารถลดเสียงก้องและเสียงสะท้อนได้

๔.๒ วัสดุซับเสียง มีสีให้เลือกและมีขนาด ๖๐ x ๑๒๐ cm หรือ ๖๐ x ๖๐ cm ต่อแผ่น ติดตั้งบนพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๔๕ ตารางเมตร

๔.๓ วัสดุซับเสียงมีความหนา ไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตร

๔.๔ วัสดุซับเสียงผลิตขึ้นรูปให้เป็นแผ่นแข็ง หุ้มรอบด้านด้วยผ้าเคลือบสารกันน้ำ มีความแข็งแรง

สนจ.  
พรชช ๖๑๒  
๓ ๒

๕. โต๊ะสำหรับอาจารย์ผู้สอน จำนวน ๑ ตัว ประกอบด้วย คุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
- ๕.๑ มี ๓ ลีนชักข้าง
  - ๕.๒ หน้าที่้อผลิตจากไม้ปาติเกิ้ล เคลือบผิวเมลามีน กันชื้น กันร้อน แผ่นที่้อปหนาไม่น้อย ๒๕ มม.
  - ๕.๓ แผ่นข้าง หรือ แผ่นขา ผลิตจากไม้ปาติเกิ้ล หนาไม่น้อยกว่า ๑๙ มม. เคลือบผิวเมลามีน
  - ๕.๔ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐D x ๑๕๐W x ๗๕H cm หรือดีกว่า
๖. โต๊ะเรียนสำหรับนักศึกษา จำนวน ๑๒ ตัว ประกอบด้วย คุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
- ๖.๑ โครงสีขา สามารถพับเก็บได้
  - ๖.๒ หน้าที่้อผลิตจากไม้ปาติเกิ้ล หนาไม่น้อยกว่า ๒๕ มม. เคลือบผิวเมลามีน กันชื้น กันร้อน
  - ๖.๓ มีล้อเลื่อน
  - ๖.๔ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐D x ๑๘๐W x ๗๕H cm
๗. เก้าอี้นักศึกษา จำนวน ๕๕ ตัว ประกอบด้วย คุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
- ๗.๑ ขนาด กว้างไม่น้อยกว่า ๕๐ ลิกไม่น้อยกว่า ๕๓ สูงไม่น้อยกว่า ๗๕ cm หรือดีกว่า
  - ๗.๒ พนักพิงเป็นพลาสติกพีพี
  - ๗.๓ เบาะที่นั่งบุผ้า สามารถพับเก็บได้
  - ๗.๔ ขาเหล็กพ่นสี มีล้อเลื่อน
๘. พื้นยางปูพื้นห้อง ขนาดพื้นที่ ๗๑ ตารางเมตร จำนวน ๑ ห้อง ประกอบด้วย คุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
- ๘.๑ ขนาดกระเบื้อง ๓๐x๓๐ cm หรือดีกว่า
  - ๘.๒ การติดตั้งงานพื้นพร้อมกาวสำเร็จรูป
  - ๘.๓ บัวเชิงผนัง ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๖ มม. และขนาดความสูงไม่น้อยกว่า ๓ นิ้ว หรือดีกว่า
๙. การติดตั้งและเช็กระบบห้อง Modern Accounting Classroom จำนวน ๑ ห้อง ประกอบด้วย คุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
- ๙.๑ การติดตั้ง วางระบบและเช็กระบบห้อง Modern Accounting Classroom
    - ๙.๑.๑ ผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการติดตั้งและเช็กระบบรวมทั้งอุปกรณ์ จำนวน ๘ รายการทั้งหมด
    - ๙.๑.๒ หากผู้รับจ้างดำเนินการรื้อถอน - ติดตั้งระบบและอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทั้งซ่อมแซมความเสียหายจากการรื้อถอน-ติดตั้ง ต้องใช้ชนิดวัสดุและสีตามที่มหาวิทยาลัย คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพกำหนด เพื่อให้คงสภาพใกล้เคียงของเดิม
    - ๙.๑.๓ การติดตั้งหากปรากฏว่าผลงานมีคุณภาพไม่ดี ผู้เสนอราคาจะต้องแก้ไขให้ใหม่ ถ้ามีข้อขัดแย้งให้ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ แจ้งให้ผู้เสนอราคาทราบเพื่อดำเนินการแก้ไข ตามระเบียบราชการต่อไป และก่อนทำการแก้ไข ผู้ขายต้องนำตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์ทุกอย่างมาขออนุมัติก่อน
    - ๙.๑.๔ หากผู้เสนอราคาจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์หรือระบบต่างๆ เพิ่มเติม ต้องได้รับความเห็นชอบจาก คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพก่อน
    - ๙.๑.๕ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการทำความสะอาดในส่วนที่มีการติดตั้งของระบบต่างๆ และต้องหาแนวทางป้องกันความเสียหายของทรัพย์สินของคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่อาจเกิดขึ้นจากการรื้อถอนและติดตั้ง โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้นจากบุคลากรผู้รับจ้างทั้งหมด

3 กรกฎาคม 2564  
 ๓.๑

## เงื่อนไขเพิ่มเติม

๑. ในการเข้าปฏิบัติงานผู้เสนอราคาจะต้องนัดหมายแก่คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
๒. คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จะจ่ายค่าจ้างให้ผู้รับจ้างเพียงงวดเดียว เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานและคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว
๓. สินค้าทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานและต้องไม่ได้ถูกแก้ไขดัดแปลงโดยผู้ผลิตที่ไม่ได้รับรอง และต้องเป็นสินค้าที่ไม่มีตำหนิ
๔. ผู้เสนอราคาต้องจัดทำตารางการเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะให้เป็นไป ตามขอบเขตของงาน ที่คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กำหนดกับที่บริษัทฯ เสนอเป็นข้อ ๆ แต่ละรายการอย่างละเอียด โดยแนบเอกสารประกอบการนำเสนอ พร้อมทั้งบ่งชี้แต่ละรายการ และใน แคลตตาลีอกรตัวจริงที่มีรายละเอียดระบุ เพื่อประกอบการพิจารณา

## การส่งมอบ

๑. สินค้าที่เสนอจะต้องเป็นของใหม่
๒. ผู้เสนอราคาต้องทดสอบการทำงานของระบบหลังจากติดตั้งแล้วเสร็จ โดยไม่พบปัญหาในการใช้งาน เป็นระยะเวลาต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๕ วัน จึงจะสามารถส่งมอบงานได้
๓. หากการทดสอบตามข้อ ๒. พบข้อบกพร่อง ให้ผู้เสนอราคาดำเนินการแก้ไขปัญหาแล้วให้เริ่มการทดสอบใหม่
๔. ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบงานให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา
๕. การรับประกัน (Warranty) ๑ ปี ทั้งตัวอุปกรณ์และระบบทั้งหมด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ โดยคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ อาจเรียกร้องให้เปลี่ยนตัวอุปกรณ์ใหม่ได้ หากคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นการชำรุดเสียหายที่รุนแรง
๖. บริษัทต้องทำการติดตั้งระบบไฟฟ้าที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ทั้งหมด ทั้งนี้บริษัทจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด
๗. สินค้าทั้งหมดที่จัดส่ง พร้อมติดตั้ง ณ อาคาร ๙ ชั้น ๒ พื้นที่บพิตรพิมุขมหาเมฆ

## สถานที่ส่งมอบ/สถานที่ดำเนินการ

สินค้าทั้งหมดที่จัดส่ง พร้อมติดตั้ง ณ อาคาร ๙ ชั้น ๒ พื้นที่บพิตรพิมุขมหาเมฆ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ๘๗๘ ถนนอาคารสงเคราะห์ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร

## ๕. กำหนดการส่งมอบพัสดุ

ภายใน ๑๒๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

## ๖. อัตราค่าปรับ

สงวนสิทธิ์ค่าปรับกรณีส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ หรือส่งมอบถูกต้อง

๑๖๖.  
สุนทรียะ ฤกษ์  
๓๓.๑๒



๗. การรับประกัน

ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันสินค้า การรับประกัน (Warranty) ๑ ปี ทั้งตัวอุปกรณ์และระบบทั้งหมด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ โดยคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ อาจเรียกร้องให้เปลี่ยนตัวอุปกรณ์ใหม่ได้ หากคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นการชำรุดเสียหายที่รุนแรง

๘. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา (ราคาต่ำสุดที่คุณสมบัติผ่านจะได้รับการคัดเลือก) และจะพิจารณาจากราคารวม

๙. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

๙.๑ งบประมาณที่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๗ เป็นจำนวนเงินรวมทั้งสิ้น ๙๙๘,๒๐๐ บาท (เก้าแสนเก้าหมื่นแปดพันสองร้อยบาทถ้วน)

๙.๒ วงเงินงบประมาณที่จะจัดซื้อเป็นจำนวนเงินรวมทั้งสิ้น ๙๙๘,๒๐๐ บาท (เก้าแสนเก้าหมื่น แปดพันสองร้อยบาทถ้วน)

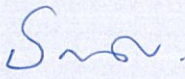
๙.๓ ราคากลาง ๑,๐๑๑,๘๒๖.๖๗ บาท


ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอนบัญชีแบบทันสมัย (Modern Accounting Classroom) แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร ๑ ห้อง ประกอบด้วย

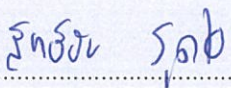
- |   |                |
|---|----------------|
| ๑. จอภาพระบบสัมผัสและโต้ตอบ (Interactive).....                              | ๓๖๕,๕๘๓.๓๓ บาท |
| จำนวน ๑ ชุด .....   | ๓๖๕,๕๘๓.๓๓ บาท |
| ๒. ระบบกล้อง Auto Tracking Camara.....                                      | ๕๓,๑๔๓.๓๓ บาท  |
| จำนวน ๑ ชุด.....  | ๕๓,๑๔๓.๓๓ บาท  |
| ๓. ระบบเสียงภายในห้องเรียน .....  | ๒๙,๖๐๓.๓๓ บาท  |
| จำนวน ๑ ชุด.....  | ๒๙,๖๐๓.๓๓ บาท  |
| ๔. แผ่นบุผนังสำเร็จรูปที่มีคุณสมบัติพิเศษในการลดเสียงก้องหรือดูดซับเสียง... | ๑๗๒,๖๒๖.๖๗ บาท |
| จำนวน ๑ ห้อง.....   | ๑๗๒,๖๒๖.๖๗ บาท |
| ๕. โต๊ะสำหรับอาจารย์ผู้สอน.....   | ๑๒,๑๐๙.๒๖ บาท  |
| จำนวน ๑ ตัว.....  | ๑๒,๑๐๙.๒๖ บาท  |
| ๖. โต๊ะเรียนสำหรับนักศึกษา.....   | ๑๑,๒๒๘.๙๔ บาท  |
| จำนวน ๑๒ ตัว .....  | ๑๓๔,๗๔๗.๒๔ บาท |
| ๗. เก้าอี้นักศึกษา .....  | ๒,๓๒๙.๐๓ บาท   |
| จำนวน ๕๕ ตัว.....   | ๑๒๘,๐๙๖.๘๓ บาท |
| ๘. พื้นยางปูพื้นห้อง ขนาดพื้นที่ ๗๑ ตารางเมตร.....                          | ๖๒,๔๑๖.๖๗ บาท  |
| จำนวน ๑ ห้อง.....   | ๖๒,๔๑๖.๖๗ บาท  |
| ๙. การติดตั้งและเช็กระบบห้อง Modern Accounting Classroom.....               | ๕๓,๕๐๐.๐๐ บาท  |
| จำนวน ๑ ห้อง.....   | ๕๓,๕๐๐.๐๐ บาท  |

สม.   
 ๒๗/๖๖ ๒๐๒๖   
 ๓๓.๑๕

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙ และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วย การจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๒๑

(ลงชื่อ) .....  ..... ประธานกรรมการกำหนดขอบเขต  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธเรศ สันตติวงศ์ไชย) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

(ลงชื่อ) .....  ..... กรรมการกำหนดขอบเขต  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ เกตุภักดิ์กุล) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

(ลงชื่อ) .....  ..... กรรมการและเลขานุการกำหนดขอบเขต  
(นายสิทธิชัย สุดใจ) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ