

ร่างขอบเขตของงาน

สำหรับการจัดซื้อ ชุดครุภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมระบบสัมผัส จำนวน ๑ ชุด

๑. ความเป็นมา

คณะบริหารธุรกิจมีรูปแบบการจัดการเรียนแบบ Active Learning และ Entrepreneur Creator ซึ่งเป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเป็นไปตามหลักการพัฒนาการเรียนการสอนให้ได้มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดไว้ ประกอบด้วย ด้านคุณธรรม จริยธรรม, ด้านความรู้, ด้านทักษะปัญญา, ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งนักศึกษาทุกหลักสูตรของคณะบริหารธุรกิจ จะมีรายวิชาที่ต้องเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีทั้งการเรียนแบบบรรยาย จดบันทึก การฝึกปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การฝึกให้คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ และการฝึกการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม

ห้องเรียนของคณะบริหารธุรกิจในปัจจุบัน เป็นห้องเรียนที่ลักษณะแบบเดิมที่ติดมาตั้งแต่การสร้างอาคารคณะบริหารธุรกิจ ซึ่งทำให้สภาพห้องเรียนที่มีอยู่ในขณะนี้ ไม่สามารถตอบโจทย์การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนแบบ Active Learning และ Entrepreneur Creator เป็นสำคัญได้อย่างเต็มที่ และมีอุปกรณ์ที่ทันสมัยสามารถให้นักศึกษาสะท้อนความคิดในการเรียนและตอบโต้ทันทีในระหว่างการเรียนการสอน เพื่อช่วยสร้างบรรยากาศให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดความสร้างสรรค์จากการได้ความคิดและทัศนคติใหม่ ๆ มีความเข้าใจและการมองปัญหาในรูปแบบใหม่ ทำให้เกิดผลลัพธ์ทางความคิดที่สร้างสรรค์ ชัดเจน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเป็นผู้ประกอบการจริงในอนาคตได้

ดังนั้น การมีชุดครุภัณฑ์ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมระบบสัมผัส จะเป็นตัวขับเคลื่อนให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา และสอดคล้องกับปณิธานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา ที่ว่า “สร้างคนสู่งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยี” สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ที่ว่า “ผู้นำการสร้างนักปฏิบัติทักษะสูง นวัตกรรม และผู้ประกอบการ ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่มีพลังการพัฒนาอย่างยั่งยืน” พร้อมทั้งส่งเสริมให้นักศึกษาคณะบริหารธุรกิจเกิดทักษะทางด้านความคิดสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานได้

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อปรับปรุงห้องเรียนจากรูปแบบเดิมให้มีความทันสมัย สามารถบูรณาการจัดการเรียนการสอน
- ๒.๒ เพื่อเน้นผู้เรียนแบบ Active Learning เป็นสำคัญ และเพิ่มศักยภาพของนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ
- ๒.๓ เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดทักษะทางด้านความคิดสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานได้

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจกรรมร่วมค้าที่ยื่นเสนอข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจกรรมร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้ร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณ สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่ในการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันที่ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรื่องชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๒.๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒.๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๒.๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๒.๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๒.๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

(๒.๖) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๖๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(๒.๗) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖๐ ล้านบาท

(๒.๘) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๓๐๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ล้านบาท

(๒.๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัททุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๕) กรณีตามข้อ (๑) - ข้อ (๔) ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๕.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้วและงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลบังคับใช้

๔. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (ตามเอกสารแนบ)

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. วงเงินในการจัดหา

เป็นจำนวนเงิน ๑,๒๘๔,๖๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสองแสนแปดหมื่นสี่พันหกร้อยบาทถ้วน)

๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
สำหรับการจัดซื้อ ชุดครุภัณฑ์เสริมการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมระบบสัมผัส จำนวน ๑ ชุด

๑. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑.๑ ชุดแสดงสื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมระบบสัมผัส พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด

๑.๑.๑ โปรแกรมควบคุมชุดแสดงสื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรม

- ๑) รองรับการทำงานได้ทั้งระบบปฏิบัติการ Windows ๗ หรือใหม่กว่า และระบบปฏิบัติการ Mac OS เป็นอย่างน้อย
- ๒) สามารถ Export สื่อการสอนที่สร้างด้วยโปรแกรม ออกมาในรูปแบบของไฟล์ .HTML และ PDF
- ๓) มีคลังข้อมูลที่อยู่ภายในโปรแกรมเกี่ยวกับรูปภาพ, ภาพพื้นหลัง, วิดีโอ หรือ ไฟล์เสียง
- ๔) มีฟังก์ชันปากกาในการแปลงลายมือให้เป็นตัวอักษรได้
- ๕) มีฟังก์ชัน Magic Pen ที่สามารถทำงานได้ไม่น้อยกว่า ๓ รูปแบบ เช่น ทำสปอร์ตไลท์, ขยายภาพ และเขียนข้อความ โดยข้อความสามารถเลื่อนหายได้

๑.๑.๒ โปรแกรม Add on สร้างสื่อการเรียนการสอนสำหรับผู้สอน

- ๑) สามารถค้นหาวิดีโอจากเว็บไซต์ได้โดยไม่ต้องเปิดโปรแกรม Internet browser
- ๒) มีเนื้อหาบทเรียนเกี่ยวกับกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ (Geogebra) เกี่ยวกับหัวข้อทาง geometry, algebra, calculus and statistics
- ๓) มีกิจกรรมให้ผู้สอนเลือกสร้างสื่อได้ไม่น้อยกว่า ๙ กิจกรรม เช่น Speed up, Label Reveal, Shout it out, Super sort, Rank order, Fill in the blank, Match'em up, Flip out, Monster quiz หรือ Game show
- ๔) รองรับการทำงานบน Mobile Application หรือ Web Browser ผ่านโทรศัพท์มือถือ, แท็บเล็ต หรือ คอมพิวเตอร์
- ๕) สามารถเพิ่มรูปภาพหรือข้อความลงในกิจกรรมได้
- ๖) มีลูกเล่นสำหรับผู้เพิ่มลงในกิจกรรม เช่น Timer หรือ Randomizer หรือ Buzzer

๑.๑.๓ โปรแกรมสร้างแบบประเมินผลความเข้าใจการเรียนรู้

- ๑) มีส่วนให้ผู้สอนสร้างแบบประเมินผลความเข้าใจโดยมีรูปแบบคำถามให้เลือกสร้างได้อย่างน้อยดังนี้ Multiple choice, Multiple answer, opinion หรือ open field
- ๒) สามารถเพิ่มรูปภาพลงในคำถามหรือคำตอบได้
- ๓) มีรายงานสรุปผลการทดสอบทันทีที่การทดสอบสิ้นสุด โดยสามารถดูรายงานผลในแต่ละคำถามได้
- ๔) สามารถ Export แบบประเมินผลความเข้าใจในการเรียนได้

๑.๑.๔ ส่วนจอแสดงผลระบบสัมผัส มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑) จอแสดงผลระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๗๔ นิ้ว โดยวัดตามแนวทแยง
- ๒) สามารถแสดงผลได้ในระดับ ๔K UHD (๓๘๔๐ x ๒๑๖๐) หรือดีกว่า
- ๓) รองรับการทำงานแบบ Multi touch
 - (๑) ๒๐ จุดพร้อมกันบนระบบปฏิบัติการ Windows หรือดีกว่า
 - (๒) ๒๐ จุดพร้อมกันบนระบบปฏิบัติการ Mac หรือดีกว่า
 - (๓) ๑๐ จุดพร้อมกันบนระบบปฏิบัติการ Chrome หรือดีกว่า

- ๔) มีที่สำหรับวางปากกา พร้อมปากกา จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ด้าม
- ๕) รองรับ Bluetooth ๔.๒ dual mode หรือดีกว่า
- ๖) มีอัตราส่วนของภาพ (Aspect Ratio) ๑๖:๙
- ๗) มีความสว่างไม่น้อยกว่า ๔๐๐ cd/m^๒
- ๘) มีช่องสัญญาณในการเชื่อมต่อ อย่างน้อยดังนี้
 - (๑) USB Type A ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
 - (๒) USB Type B ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - (๓) HDMI IN ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
 - (๔) Stereo ๓.๕ mm ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - (๕) RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - (๖) RS-๒๓๒ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๙) มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ W (x๒) หรือสูงกว่า
- ๑๐) หน้าจอใช้ระบบสัมผัสแบบ HyPr Touch™ with Advanced IR
- ๑๑) แยกการทำงานเครื่องมือและอุปกรณ์อัตโนมัติ เช่น นิ้วมือ, ปากกา, ฝ่ามือ
- ๑๒) มีฟังก์ชัน Ambient light sensor
- ๑๓) รองรับระบบไฟ ๑๐๐V to ๒๔๐V AC, ๕๐ Hz to ๖๐ Hz
- ๑๔) รองรับ Operating Temperature ตั้งแต่ ๕-๓๕°C
- ๑๕) รองรับ Humidity ตั้งแต่ ๕-๘๐%
- ๑๖) รองรับระบบเชื่อมต่อไร้สายแบบ IEEE ๘๐๒.๑๑a/b/g/n/ac with ๒ x ๒ MIMO หรือ IEE ๘๐๒.๑๑ax (WIFI ๖)
- ๑๗) รองรับการใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ IOS หรือ Android
- ๑๘) รองรับการนำเสนอแบบ Wireless screen sharing ได้
- ๑๙) มีแผงควบคุมด้านหน้าประกอบด้วยปุ่มอย่างน้อย เช่น Home และ Input select และ Screen shade และ freeze
- ๒๐) มีอุปกรณ์ iQ experience ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Android Version ๘ หรือดีกว่า
- ๒๑) ผลิตภัณฑ์รับรองมาตรฐานของ U.S. / Canada ไม่น้อยกว่า FCC, ISED, UL, CONEG Packaging, Conflict Minerals, Energy Star และมาตรฐานของ EU / EEA / EFTA ไม่น้อยกว่า RED, REACH, RoHS, Battery, WEEE, Packaging
- ๒๒) ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง หรือจากตัวแทนจำหน่าย ภายในประเทศ เพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
- ๒๓) ต้องจัดหาและติดตั้ง Wall Mount หรือ Ceiling Mount ให้เหมาะสมกับการใช้งานของชุด แสดงสื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรม
- ๒๔) จัดหาสายไฟฟ้าและติดตั้งจุดไฟฟ้า พร้อมทำการติดตั้งเต้ารับแบบ ๓ ขา (Duplex Universal Type)
- ๒๕) ต้องจัดหาและติดตั้งสายสัญญาณภาพแบบ Digital ที่มีความยาวที่เหมาะสมกับการใช้งาน ภายในห้อง
- ๒๖) ต้องจัดหาและติดตั้งสายสัญญาณเครือข่าย พร้อมจัดหาหัวเชื่อมต่ออุปกรณ์เป็นหัวชนิด RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ หัว และยางกันฝุ่น

๒๗) ทำการ Commissioning ระบบให้สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ที่เสนอได้

๒๘) ทำการอบรมวิธีการใช้งานชุดแสดงสื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมระบบสัมผัสที่เสนอ

๑.๒ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ WXGA ขนาดไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ ANSI lumens จำนวน ๒ ชุด

๑.๒.๑ เป็นเครื่องฉายแบบเลนส์เดี่ยว ระบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๕๙ นิ้ว

๑.๒.๒ มีความละเอียดไม่น้อยกว่า WXGA (๑,๒๘๐x๘๐๐)

๑.๒.๓ มีความสว่างไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ ANSI Lumens

๑.๒.๔ มีอัตราความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐:๑

๑.๒.๕ ตัวเครื่องมีช่องต่อสัญญาณ ดังนี้

๑) HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒) D-Sub ๑๕ pin ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๓) USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑.๒.๖ สามารถปรับแก้สีเหลืองคางหมู

๑.๒.๗ ต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์แบบแขวนเพดานให้เหมาะสมกับการใช้งานของเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์

๑.๒.๘ ต้องจัดหาสายไฟฟ้าและติดตั้งจุดไฟฟ้า พร้อมทำการติดตั้งเต้ารับแบบ ๓ ขา (Duplex Universal Type)

๑.๒.๙ ต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์สายสัญญาณภาพแบบ Digital ที่มีความยาวที่เหมาะสมกับการใช้งานภายในห้อง

๑.๒.๑๐ ต้องจัดหาอุปกรณ์สำหรับเก็บสายต่าง ๆ ให้เรียบร้อย

๑.๓ จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ นิ้ว จำนวน ๒ ชุด

๑.๓.๑ เป็นจอรับภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

๑.๓.๒ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ นิ้ว

๑.๓.๓ ผิวจอสีขาว ทำจากวัสดุ Fiber ด้านหลังเคลือบสีดำทนต่อการฉีกขาด

๑.๓.๔ เนื้อผ้าชนิด Matt White หรือดีกว่า

๑.๓.๕ ต้องจัดหาสายไฟฟ้าและติดตั้งให้จอรับภาพที่เสนอสามารถใช้งานได้

๑.๔ โຕ้ะสำหรับผู้เรียนแบบ ๒ ที่นั่ง จำนวน ๒๕ ชุด

๑.๔.๑ โຕ้ะมีขนาดความกว้างรวมไม่น้อยกว่า ๑.๑๐ ม. และความลึกรวมไม่น้อยกว่า ๐.๕๕ ม.และสูงรวมไม่น้อยกว่า ๐.๗๐ ม.

๑.๔.๒ หน้าโຕ้ะเป็นไม้ PARTICLE BOARD หน้าไม่น้อยกว่า ๑๙ มิลลิเมตร ปิดผิวเมลามีน

๑.๔.๓ โครงขาโຕ้ะทำจากเหล็กทำสี

๑.๔.๔ มีแผ่นบังตาทำจากไม้ PARTICLE BOARD ปิดผิวเมลามีน

๑.๕ เก้าอี้สำหรับผู้เรียน จำนวน ๕๐ ชุด

๑.๕.๑ เก้าอี้มีขนาดความกว้างรวมไม่น้อยกว่า ๐.๔๐ ม. และความลึกรวมไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ ม. และสูงรวมไม่น้อยกว่า ๐.๗๐ ม.

๑.๕.๒ ความสูงจากพื้นถึงเบาะนั่งไม่น้อยกว่า ๐.๔๐ ม.

๑.๕.๓ โครงขาเก้าอี้ผลิตจากเหล็กชุบโครเมียม หน้าไม่น้อยกว่า ๑ มม.

๑.๕.๔ เบาะนั่งที่นึ่งบุพองน้ำและหุ้มด้วยหนัง PU

๑.๕.๕ พนักพิงบุพองน้ำและหุ้มด้วยหนัง PU

๑.๖ พื้นยกปูพื้นกระเบื้องอย่างสำเร็จ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด

๑.๖.๑ ต้องจัดหา พื้นยกสำเร็จ พร้อมติดตั้งภายในครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียนเทคโนโลยีส่งเสริมการเรียนรู้ ด้วยนวัตกรรม พื้นที่ยกไม่น้อยกว่า ๓๕ ตร.ม.

๑.๖.๒ ต้องจัดหากระเบื้องอย่างเป็นชนิดกระเบื้องยางแบบคลิกล็อก

๑.๖.๓ ต้องจัดหากระเบื้องยางมีความหนา ไม่น้อยกว่า ๓ มิลลิเมตร

๑.๖.๔ ต้องจัดหาและติดตั้งบัวเชิงผนังพีวีซีให้เรียบร้อย

๑.๖.๕ ต้องติดตั้ง พื้นยกสำเร็จ ขนาดพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า ๓๕ ตร.ม.

๑.๖.๖ ต้องทำการติดตั้งด้วยกระเบื้องยางแบบคลิกล็อก มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๑๗ ซม.

๑.๖.๗ ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๑๘ ซม. มีขนาดพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า ๓๕ ตร.ม.

๑.๖.๘ ต้องทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ติดตั้งให้เรียบร้อย

๑.๗ ม่านม้วนสำเร็จ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด

๑.๗.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดหา ม่านม้วนสำเร็จ พร้อมติดตั้งภายในห้องเรียนเทคโนโลยี

๑.๗.๒ ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมประกอบด้วย

๑) ม่านม้วนกระจกบานเดี่ยว ขนาด ๑ เมตร x ๒.๗ เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ชุด

๒) ม่านม้วนกระจกบานเดี่ยว ขนาด ๑.๘๕ เมตร x ๒ เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด

๑.๗.๓ ม่านม้วนทำจากวัสดุ Polyester

๑.๗.๔ ตัวรางทำจากอลูมิเนียม หรือวัสดุอื่น พร้อมรอกเชือกเก็บม่าน หรือดีกว่า

๑.๗.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้ง ม่านม้วนสำเร็จให้เรียบร้อย

๑.๗.๖ ผู้เสนอราคาจะต้องทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ติดตั้งให้เรียบร้อย

๑.๘ งานทดสอบและติดตั้งระบบสัญญาณ จำนวน ๑ งาน

๑.๘.๑ ต้องติดตั้งจุดจ่ายไฟฟ้าให้รองรับกับอุปกรณ์ที่เสนอ

๑.๘.๒ ต้องติดตั้งเต้ารับแบบ ๓ ขา (Duplex Universal Type)

๑.๘.๓ ต้องเดินสายไฟฟ้าในรางหรือท่อร้อยสายให้เรียบร้อย

๑.๘.๔ ต้องจัดหาสายสัญญาณภาพแบบ Digital

๑.๘.๕ ต้องจัดหาอุปกรณ์แปลงสัญญาณผ่านสายแลน

๑.๘.๖ ต้องจัดหา Rack แขนง สำหรับชุดแสดงสื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมระบบสัมผัส

๑.๘.๗ ต้องติดตั้งชุดแสดงสื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมระบบสัมผัสให้สามารถใช้งานได้

๑.๘.๘ ต้องเดินสายสัญญาณให้ชุดแสดงสื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมระบบสัมผัสให้สามารถใช้งานได้

๑.๘.๙ ต้องติดตั้งเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ให้สามารถใช้งานได้

๑.๘.๑๐ ต้องเดินสายสัญญาณให้เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ให้สามารถใช้งานได้

๑.๘.๑๑ ต้องติดตั้งจอร์ับภาพมอเตอร์ไฟฟ้า ให้สามารถใช้งานได้

๑.๘.๑๒ ต้องเดินสายสัญญาณให้จอร์ับภาพมอเตอร์ไฟฟ้า ให้สามารถใช้งานได้

๑.๘.๑๓ ต้องจัดหาอุปกรณ์สำหรับเก็บสายสัญญาณต่าง ๆ ให้เรียบร้อย

๑.๘.๑๔ ต้องทดสอบและติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานได้

๒. รายละเอียดเงื่อนไขประกอบอื่น ๆ

- ๑) ผู้เสนอต้องจัดเตรียมเอกสารแนะนำสินค้า (Brochure) สำหรับอ้างอิงรายละเอียดคุณสมบัติ พร้อมทั้งแสดงเครื่องหมายระบุตำแหน่งรายละเอียดอย่างชัดเจน
- ๒) ครุภัณฑ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๓) รับประกันสินค้า ๑ ปี (จากการใช้งานตามปกติและไม่รวมวัสดุสิ้นเปลือง)

๓. กำหนดส่งมอบ

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- | | | |
|-------------------|---------------|---------------------|
| ๑. นางสาวณพรณ | สินธุ์ศิริ | ประธานกรรมการ |
| ๒. นางสาวปิยรัตน์ | งามสนิท | กรรมการ |
| ๓. นางสาวสุดา | ทิพย์ประเสริฐ | กรรมการและเลขานุการ |


.....

.....

ลงชื่อ (ผู้อนุมัติ)

(รองศาสตราจารย์ ดร.โฆษิต ศรีภูธร)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี