

ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการพื้นฐานระบบไฟฟ้าอากาศยาน  
จำนวน 1 ห้อง ราคา 3,290,000 บาท (สามล้านสองแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน)

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นชุดฝึกประจำห้องปฏิบัติการพื้นฐานระบบไฟฟ้าอากาศยานแบบ 2 เครื่องยนต์ (Dual Engine Electrical System Trainer) ที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในการศึกษาและทดสอบระบบไฟฟ้าในอากาศยาน โดยเฉพาะ เป็นชุดฝึกที่ประกอบขึ้นมาใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยอุปกรณ์ที่นำมาประกอบเป็นชุดฝึก ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานกับอากาศยานจริง ซึ่งผู้ฝึกสอนสามารถทำการจำลองจุดบกพร่อง (Malfunctions) ของระบบบนชุดฝึก เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมเข้าใจหลักการทำงานของระบบนั้นๆ และสามารถปรับแก้ไขตามสถานการณ์ที่ตั้งไว้ ชุดฝึกระบบไฟฟ้าอากาศยานประกอบและติดตั้งอยู่บนโครงสร้างที่มีความแข็งแรงทนทาน สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย โดยมีคุณสมบัติทั่วไป ดังนี้

- เป็นชุดฝึกพื้นฐานระบบไฟฟ้าอากาศยานที่ประกอบติดตั้งจากโรงงานผู้ผลิตพร้อมใช้งาน (Ready to Plug in and operate)
- มีแผงควบคุมสำหรับผู้สอนในการปรับตั้งการจำลองข้อผิดพลาดของระบบ (Instructor Simulation Malfunction Panel)
- การติดตั้งระบบเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้าอากาศยาน (Aircraft Standard Wiring Code)
- มีคู่มือ Instructor and Student Lab Practice

2. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค ประกอบด้วย

2.1 ชุดฝึกระบบไฟฟ้าเครื่องบินแบบ 2 เครื่องยนต์ (Dual Turbine Engine Electrical System Trainer)  
จำนวน 1 ชุดมีคุณสมบัติทางเทคนิคดังนี้ (หรือดีกว่า)

2.1.1 Dual 28 V Starter, Generator/Alternator System including Battery and APU input plug

2.1.2 Split Bus Current Distribution System ประกอบด้วย Electronic Bus , Avionics Bus และ Electrical Bus

2.1.3 มีการเดินระบบสายไฟฟ้กากับอุปกรณ์อากาศยาน ซึ่งประกอบด้วย Gauges, Switches และ Circuit Breakers

2.1.4 มี DC Navigation Lights with Flasher unit

2.1.5 มีไฟ Landing, Taxi และ Rotating Beacon อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

2.1.6 มี Voltage Regulator and Reverse Current Relay to Control Alternator or Generator

2.1.7 มีระบบไฟ 115-Volt /400 Hz AC Current System with Dual inverters

mk  
26/11/2564

2.1.8 ชุดฝึกระบบไฟฟ้าอากาศยาน จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ Aircraft Instrument and Measurement ชนิดที่ใช้กับอากาศยาน ดังนี้

2.1.8.1 Aircraft Voltmeter จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

2.1.8.2 Aircraft Ammeter จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด

2.1.8.3 Analog Clock จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.1.8.4 Oil Pressure จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.1.8.5 Oil Temperature จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.1.8.6 Fuel Meter จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.1.9 Instructor Faults Simulation Panel ติดตั้งอยู่ที่ด้านหลังของชุดฝึก โดยมีการจำลองสถานการณ์ได้ ตามมาตรฐานคู่มือ (Instructor manual) ของผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 15 Faults

2.1.10 ระบบมีการเตือน Stall Warning System and Horn

2.1.11 มีการติดตั้งอุปกรณ์ Pitot Heater

2.1.12 Electric Motor 220 VAC 7.1 A, 1 Phase

2.1.13 ชุดฝึกระบบไฟฟ้าอากาศยาน ใช้ไฟฟ้า 220 V AC

2.1.14 มีคู่มือปฏิบัติงาน Instructor manual, Student Lab Practice, และ wiring diagram

2.2 ชุดฝึกระบบไฟฟ้าเครื่องบินแบบ 2 เครื่องยนต์ (Dual Piston Engine Electrical System Trainer) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะทางเทคนิค ดังนี้ (หรือดีกว่า)

2.2.1 Dual 28 V Starter, Alternator System including Battery and APU input plug

2.2.2 Split Bus Current Distribution System ประกอบด้วย Electronic Bus , Avionics Bus และ Electrical Bus

2.2.3 มีการเดินระบบสายไฟฟ้ากับอุปกรณ์อากาศยาน ซึ่งประกอบด้วย Gauges, Switches และ Circuit Breakers

2.2.4 มี DC Navigation Lights with Flasher unit

2.2.5 มีไฟ Landing, Taxi และ Rotating Beacon อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

2.2.6 มี Voltage Regulator and Reverse Current Relay to Control Alternator or Generator

2.2.7 มี 115-Volt /400 Hz AC Current System with Dual inverters

2.2.8 ชุดฝึกระบบไฟฟ้าอากาศยาน จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ Aircraft Instrument and Measurement ชนิดที่ใช้กับอากาศยาน ดังนี้



2.2.8.1 Aircraft Voltmeter จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

2.2.8.2 Aircraft Ammeter จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด

2.2.8.3 Analog Clock จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.2.8.4 Oil Pressure จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.2.8.5 Oil Temperature จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.2.8.6 Fuel Meter จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.2.9 Instructor Faults Simulation Panel ติดตั้งอยู่ที่ด้านหลังของชุดฝึก โดยมีการจำลองสถานการณ์ได้ ตามมาตรฐานคู่มือ (Instructor manual) ของผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 15 Faults

2.2.10 ระบบมีการเตือน Stall Warning System and Horn

2.2.11 มีการติดตั้งอุปกรณ์ Pitot Heater

2.2.12 Electric Motor 220V AC 7.1 A, 1 Phase

2.2.13 ชุดฝึกระบบไฟฟ้าอากาศยาน ใช้ไฟฟ้า 220 VAC

2.2.14 มีคู่มือปฏิบัติงาน Instructor manual, Student Lab Practice, และ wiring diagram

### 3. เงื่อนไขประกอบ

3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำ Statement of Compliance เปรียบเทียบรายละเอียดอุปกรณ์เป็นรายข้อทุกข้อ พร้อมแสดงรูปภาพ (ถ้ามี) และดัชนีเลขหน้าเอกสารที่แสดงถึงรายละเอียดผลิตภัณฑ์ตามรายละเอียดครุภัณฑ์อย่าง ชัดเจน โดยทำสัญลักษณ์ด้วยสีและเขียนเลขข้อรายละเอียดผลิตภัณฑ์เพื่อง่ายต่อการพิจารณาของคณะกรรมการ

3.2 เป็นสินค้าที่มีการผลิตอยู่แล้วในปัจจุบัน มิได้ผลิตเพื่อการจัดซื้อในครั้งนี้โดยเฉพาะ โดยผู้เสนอราคาต้องยื่น เอกสารรายละเอียดอุปกรณ์ชุดฝึกระบบไฟฟ้าอากาศยาน Dual Engine Electrical System Trainer และเอกสาร แค็ตตาล็อก (CATALOG) เพื่อเสนอรูปร่างหรือลักษณะของสินค้า เพื่อความสะดวกในการพิจารณาของคณะกรรมการ พิจารณาผลและคณะกรรมการตรวจรับสินค้า

3.3 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือ จากตัวแทน จำหน่าย ทั้งนี้เพื่อเป็นการรับประกันด้านอะไหล่และบริการหลังการขาย

3.4 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี ในกรณีที่เกิดการชำรุดเสียหายอัน เนื่องมาจากความบกพร่องของผู้ขายหรือผู้ผลิต ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือซ่อมแซมให้โดยเร็ว โดยไม่คิดมูลค่า ใดๆ

3.5 ผู้เสนอราคา จะต้องส่งมอบใบตราส่งหรือสำเนาใบตราส่งสำหรับชุดฝึกระบบไฟฟ้าอากาศยาน Dual Engine Electrical System Trainer แสดงในวันส่งมอบชุดฝึก

3.6 กำหนดส่งของภายใน 180 วัน ✓

Handwritten signatures and initials in blue ink, including "mr" and "Sung" with a checkmark.

3.7 ผู้เสนอราคาต้องส่งสินค้าเป็นชุดสำเร็จที่ประกอบจากโรงงานผู้ผลิตจากต่างประเทศ


3.8 อุปกรณ์ดังกล่าวต้องใช้ได้กับระบบไฟฟ้าภายในประเทศไทย 220 V / 50 Hz

3.9 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบคู่มือประกอบการเรียน ของชุดฝึกระบบไฟฟ้าอากาศยาน (Dual Engine Electrical System Trainer) เป็นภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างน้อย 2 ชุด และบรรจุใน CD หรือ DVD อย่างน้อย 1 ชุด

3.10 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดฝึกอบรมการใช้งานให้กับพนักงานของมหาวิทยาลัยฯ ภายใน 30 วัน นับแต่วันส่งของเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 วันทำการ หรือจนกว่าพนักงานสามารถใช้งานได้

3.11 แยกราคาต่อหน่วยครุภัณฑ์ในใบส่งสินค้าเพื่อแสดงต่อคณะกรรมการตรวจรับ

---

Mr.   
S. 