



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<b>ครุภัณฑ์ ประกอบด้วย</b>	
1	เครื่องกลึงยืนศูนย์เหนือแท่นจำนวน 1เครื่อง	
2	เครื่องไสแนวนอน	จำนวน 1 เครื่อง
3	เครื่องกัดเพลาดังแบบเทอร์เรท	จำนวน 1 เครื่อง
4	เครื่องเจียรระโนราบพร้อมอุปกรณ์	จำนวน 1 เครื่อง
5	เครื่องเจาะตั้งโต๊ะ ขนาด 16 มม. ขับด้วยสายพาน	จำนวน 3 เครื่อง
6	เครื่องเจาะตั้งพื้นขนาด 25 มม. ขับด้วยระบบเกียร์	จำนวน 1 เครื่อง
7	เครื่องเจียรนัยตั้งพื้น	จำนวน 1 เครื่อง
8	เครื่องเลื่อยสายพานแนวนอน	จำนวน 1 เครื่อง
9	Handheld Digital Multimeter	จำนวน 5เครื่อง
10	Clamp Meter	จำนวน 5เครื่อง
11	ชุดฝึกการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร	จำนวน 1 ชุด
12	ชุดฝึกระบบป้องกันไฟฟ้า	จำนวน 1 ชุด
13	ชุดฝึกเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	จำนวน 1 ชุด
14	ชุดเครื่องมือช่างพื้นฐาน	จำนวน 5ชุด
15	เครื่องเลื่อยสายพานแบบแนวตั้ง	จำนวน 1 เครื่อง
16	เครื่องเชื่อมแบบ TIG	จำนวน 1 เครื่อง
17	เครื่องเชื่อมแบบ MIG – MAG	จำนวน 1 เครื่อง
18	เครื่องกัดควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ (CNC)	จำนวน 1 เครื่อง
19	ชุดเชื่อมและตัดแก๊สด้วยแก๊สออกซิเจน-อะเซทิลีน	จำนวน 1 ชุด
20	เครื่องมือวัดโลหะอเนกประสงค์	จำนวน 1 เครื่อง
21	เครื่องตัดพลาสติก	จำนวน 5 เครื่อง
22	เครื่องกัดอเนกประสงค์ แบบแนวตั้งและแนวนอน	จำนวน 1 เครื่อง
23	เครื่องปรับอากาศ	จำนวน 2 เครื่อง
24	การติดตั้งให้พร้อมใช้งาน	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>1. เครื่องกลึงยันศูนย์เหนือแท่น จำนวน 1 เครื่อง แต่ละเครื่องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้หรือดีกว่า</p> <p>1. รายละเอียดทั่วไป</p> <p>เป็นเครื่องกลึงชนิด Engine Lathe โครงสร้างส่วนใหญ่ทำด้วยเหล็กหล่อ หรือเหล็กหล่อเหนียว ตัวเครื่องวางอยู่บนแท่นรองรับ ซึ่งทำด้วยเหล็กหล่อหรือโลหะแผ่นที่มีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักตัวเครื่องได้ โดยไม่เกิดการสั่นสะเทือนขณะใช้งาน หัวเครื่องตั้งอยู่บนรางเลื่อนของเครื่อง มีแผ่นกันเศษโลหะด้านหลังเครื่องตลอดความยาว</p> <p>2. รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>2.1 ความสูงของศูนย์เหนือแท่น ไม่น้อยกว่า 175 มม.</p> <p>2.2 ขนาดของ BED กว้างไม่น้อยกว่า 200 มม.</p> <p>2.3 ระยะระหว่างปลายศูนย์หัวถึงศูนย์ท้ายไม่น้อยกว่า 1,000 มม.</p> <p>2.4 รูทะลุแกนเพลลาที่หัวเครื่องไม่น้อยกว่า 36.5 มม.</p> <p>2.5 Spindle Nose Taper Bore ไม่ต่ำกว่า MT5</p> <p>2.6 Spindle Nose Drive พร้อมอุปกรณ์จับยึดเป็นแบบ Cam Lock หรือ Bayonet หรือ American Standard Short Taper Nose</p> <p>2.7 รูเรียวศูนย์ท้ายไม่เล็กกว่า Morse No. 3</p> <p>2.8 ลักษณะผิวแครงเป็นตัว "วี" คว่ำ 2 เส้น</p> <p>2.9 ระบบเปลี่ยนความเร็วรอบเพลางาน เปลี่ยนความเร็วได้ 45-1,800 RPM หรือดีกว่าและปรับได้ไม่น้อยกว่า 6 ชั้นความเร็วหรือเป็นแบบปรับต่อเนื่อง</p> <p>2.10 ระบบส่งกำลังมี GEAR ทดไม่น้อยกว่า 6 ชั้นหรือดีกว่า</p> <p>2.11 มีห้องชุดเปลี่ยนเฟือง (Quick Change Gear Box) กลึงเกลียวได้ทั้งระบบเมตริกและระบบนิ้ว</p> <p>2.12 ชุดเฟืองของข้อ 2.11 ผ่านกรรมวิธีชุบแข็ง</p> <p>2.13 ระยะ Pitch การเกลียวแบบ Metric ได้ 0.45 ถึง 7.5 mm.หรือดีกว่า</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.14 ระยะเวลา Pitch การเกลียวแบบ Imperial ได้ 112 ถึง 4 เกลียวต่อนิ้วหรือดีกว่า</p> <p>2.15 การแบ่งสเกลต่าง ๆ เป็น มม.</p> <p>2.16 ขับด้วยมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 1.5 KW (2 HP)</p> <p>2.17 สามารถจับได้ไม่น้อยกว่า 16x16 มม.</p> <p>2.18 ผีวรางเลื่อนผ่านการชุบแข็ง และเจียรระไน</p> <p>2.19 มี SAFETY GUARD ที่บริเวณหัวจับ (JAW CHUCK)</p> <p>2.20 ใช้ระบบไฟฟ้า 380V+/-10%, 3Phases, 50Hz.</p> <p>2.21 เครื่องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 700kg</p> <p><b>3. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง</b></p> <p>3.1 ป้อมมีดชนิดสี่เหลี่ยม จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.2 หัวจับ 3 จับฟันพร้อมขนาดไม่เล็กกว่า 125 มม. จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.3 หัวจับ 4 จับฟันอิสระขนาดไม่เล็กกว่า 125 มม. จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.4 หน้าจานพา 1 อัน พร้อมเหล็กพา 1 ชุด (ไม่น้อยกว่า 6 ขนาด)</p> <p>3.5 หัวจับดอกสว่าน แบบมือบิดลิ้อค ขนาดจับดอกสว่านได้โต 13 มม. พร้อมก้านเร็ว 1 ชุด</p> <p>3.6 ชุดไฟส่องสว่าง 1 ชุด พร้อมอุปกรณ์ควบคุม</p> <p>3.7 ยันศูนย์เป็นและยันศูนย์ตาย อย่างละ 1 อัน</p> <p>3.8 ด้ามมีด INSERT 1 ชุด</p> <p>3.9 ประแจใช้งานประจำเครื่อง 1 ชุด พร้อมกล่อง</p> <p>3.10 อุปกรณ์ทุกชิ้นประกอบเข้ากับเครื่องและใช้งานได้ดี</p> <p><b>4. รายละเอียดอื่น ๆ</b></p> <p>4.1 เป็นผลิตภัณฑ์ตราสินค้าของกลุ่มประเทศ ยุโรป หรือ อเมริกา หรือ ญี่ปุ่น</p> <p>4.2 มีแคตตาล็อกตัวจริงหรือ E-catalogue จากบริษัทผู้ผลิตเป็นภาษาอังกฤษ ตาม Model ของเครื่องที่นำเสนอโดยแนบมาพร้อมกับการยื่นซอง 1 ชุด</p> <p>4.3 มีใบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องหลังการผลิต และแสดงค่าตัวเลขการตรวจสอบมาแสดงในวันส่งมอบ</p> <p>4.4 มีการติดตั้งเครื่องจักรพร้อมใช้งานและสาธิตการใช้งาน</p> <p>4.5 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ฉบับภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 1 ชุด</p> <p>4. รับประกันคุณภาพไม่ต่ำกว่า 1 ปี</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
2.	<p>เครื่องไสแนวนอน จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้หรือดีกว่า</p> <p>1. รายละเอียดทั่วไป</p> <p>1.1 เป็นเครื่องไสแนวนอนชนิดตั้งพื้นตัวโครงสร้างของเครื่องเป็นเหล็กหล่อ หรือเหล็กเหนียว มีความแข็งแรงและมีน้ำหนักมากพอไม่เกิดการสั่นสะเทือนขณะใช้งาน รางเลื่อนของ Ram เป็นทางเหยี่ยวหรือตัว "วี"</p> <p>2. รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>2.1 ระยะชักสูงสุดของ Ram ไม่น้อยกว่า 450 มม. และสามารถปรับระยะชักได้</p> <p>2.2 จำนวนชั้นความเร็วของอัตราชัก ปรับได้ไม่น้อยกว่า 6 ชั้น</p> <p>2.3 รางเลื่อนของ Ram เป็นแบบทางเหยี่ยวหรือตัว "วี" และเป็นผิวชุดงานปรับหรือเจียรไน</p> <p>2.4 ส่งกำลังด้วย Pulley หรือสายพานวี พร้อมคลัทช์หรือวิธีที่เทียบเท่ากัน</p> <p>2.5 ร่องรางเลื่อนตัวแทนเครื่องมีที่ป้องกันเศษและฝุ่นละอองและอุปกรณ์ป้องกันน้ำมันไหลตาม Ram</p> <p>2.6 มีระบบหล่อลื่นอัตโนมัติภายในเพื่อหล่อลื่นส่วนที่เคลื่อนไหว และมีจุดแสดงการทำงานของระบบหล่อลื่นอย่างชัดเจน</p> <p>2.7 มีตารางแสดงความสัมพันธ์ของความเร็วไส ความยาวช่วงชัก และความเร็วตัด ติดแสดงที่เครื่องชัดเจน</p> <p>2.8 มอเตอร์กำลังขับไม่น้อยกว่า 3 กิโลวัตต์ (kw) ไฟฟ้าระบบกระแสสลับ (AC) 220/380 โวลต์ (V)+/-10% 3 Phase 50Hz พร้อมชุดควบคุม</p> <p>2.9 การเคลื่อนที่ของโต๊ะขึ้นลงได้ไม่น้อยกว่า 250 มม. เคลื่อนที่ทำงานตามแนวระนาบได้ไม่น้อยกว่า 500 มม. มีขารองรับและปรับได้ตามความสูงของการใช้งาน โดยวางอยู่บนฐานเครื่อง</p> <p>2.10 สามารถเดินโต๊ะงานด้วยมือหมุนและระบบอัตโนมัติ</p> <p>2.11 ระบบป้อนอัตโนมัติสามารถปรับอัตราป้อนได้</p> <p>2.12 แท่นป้อนมีด</p> <p>2.12.1 เคลื่อนที่ได้ไม่น้อยกว่า 100 มม.</p> <p>2.12.2 ปรับมุมได้ซ้ายขวาได้ไม่น้อยกว่า 45 องศา มีสเกลบอกไว้ชัดเจน</p> <p>2.13 ปากกาจับงาน</p> <p>2.13.1 ความกว้างของปากจับไม่น้อยกว่า 100 มม.</p> <p>2.13.2 หมุนได้รอบตัวและมีสเกลแบ่งองศาไว้ชัดเจน</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.13.4 มีประแจแบบมือหมุนสำหรับปากกาโดยเฉพาะ</p> <p>2.13.5 มีความแข็งแรงและเที่ยงตรงเหมาะสมสำหรับงานไส</p> <p><b>3. อุปกรณ์ประกอบ</b></p> <p>3.1 ด้ามจับมีดไสใช้กับมีดสี่เหลี่ยมขนาด 3/8 นิ้ว จำนวน 1 อัน</p> <p>3.2 เพลามีดสำหรับไสร่องลิ้ม 1 ชุด มี 4 ขนาด</p> <p>3.3 ชุด Clamping Set 1 ชุด พร้อมกล่อง</p> <p>3.4 ชุดไฟส่องสว่างพร้อมอุปกรณ์ควบคุม 1 ชุด</p> <p>3.5 มีดไสขนาด 3/8" x 8" จำนวน 1 โหล</p> <p>3.6 ชุดรองฐานเครื่อง 4 อัน</p> <p><b>4. รายละเอียดอื่นๆ</b></p> <p>4.1 อุปกรณ์ทุกชิ้นประกอบเข้ากับเครื่องและสามารถใช้งานได้ดี</p> <p>4.2 แห่งขนานที่ผ่านการชุบแข็งและเจียรระไนขนาดต่าง ๆ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 คู่</p> <p>4.3 เป็นเครื่องที่ผลิตได้มาตรฐาน ISO หรือ JIS หรือ DIN หรือ CE หรือเทียบเท่า</p> <p>4.4 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา เป็นภาษาอังกฤษและไทยอย่างละ 1 ชุด</p> <p>4.5 มีการติดตั้งเครื่องจักรและสาธิตการใช้งาน</p> <p>4.6 มีการรับประกัน 1 ปี</p> <p><b>3. เครื่องกัดเพลาดังแบบเทอร์เรท จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้หรือดีกว่า</b></p> <p><b>1. รายละเอียดทั่วไป</b></p> <p>เป็นเครื่องกัดชนิด Knee And Column ฐาน และ Column ทำด้วยเหล็กหล่อ มีความแข็งแรง ไม่เกิดการสั่นสะเทือนขณะใช้งาน ระบบส่งกำลังเป็นชนิด Pulley และสายพาน หรือชุดเฟืองทดมีระบบเดินป้อนอัตโนมัติของโต๊ะงานในแกน X และ Y เป็นแบบ Mechanical Power หรือ Feed Motor Driven Feed</p> <p><b>2. รายละเอียดทางเทคนิค</b></p> <p>2.1 โต๊ะงานมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>2.1.1 โต๊ะงานมีขนาดไม่น้อยกว่า 1,300 x 250 มม.</p> <p>2.1.2 ร่องตัว T (T-Slot) 3 ร่อง</p> <p>2.1.3 โต๊ะงานเคลื่อนที่ตามแนวยาวด้วยระบบอัตโนมัติได้ไม่น้อยกว่า 780 มม.</p> <p>2.1.4 โต๊ะงานเคลื่อนที่ตามแนวขวางด้วยระบบอัตโนมัติได้ไม่น้อยกว่า 300 มม.</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.1.5 โต๊ะงานเคลื่อนที่ขึ้น-ลง ในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า 400 มม.</p> <p>2.2 ชุดเพลลาหัวเครื่อง (Spindle) มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>2.2.1 อัตราป้อนของเพลลาตัดต่ำสุดได้ 0.04 มม./รอบ สูงสุด 0.15 มม./รอบ</p> <p>2.2.2 เพลลาตัดสามารถเคลื่อนที่ ขึ้น-ลง ได้ไม่น้อยกว่า 125 มม.</p> <p>2.2.3 ขนาดรูเพลลาไม่เล็กกว่า ISO 40 หรือเทียบเท่า</p> <p>2.2.4 Spindle head สามารถเอียงได้ทั้ง ซ้าย-ขวาไม่น้อยกว่า +/-45 องศา</p> <p>2.2.5 ชั้นความเร็วรอบของเพลลาตัด 6 ชั้นหรือเป็นแบบปรับต่อเนื่อง</p> <p>2.2.6 ความเร็วรอบของเพลลาตัดในแนวตั้ง ขั้นต่ำสุดไม่มากกว่า 50 รอบ/นาที สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 6,300 รอบ/นาที</p> <p>2.2.7 Over Arm Swivel สามารถหมุนได้รอบตัวบน Column และมีสเกลบอกองศา อย่างน้อย 0-90 องศา</p> <p>2.2.8 Vertical Spindle Motor ไม่น้อยกว่า 3KW / 4HP 230/380V+/-10% 50 HZ 3 PHASE พร้อมอุปกรณ์ควบคุมครบชุดหรือดีกว่า</p> <p>2.2.9 การบอกขนาดระยะต่าง ๆ ของสเกล เป็นระบบเมตริก (มิลลิเมตร)</p> <p><b>3 อุปกรณ์ประกอบเครื่อง</b></p> <p>3.1 ปากกาจับงานชนิดหมุนได้รอบตัว ปากยาว ไม่น้อยกว่า 125 มม. เปิดปากกว้างได้ไม่น้อยกว่า 125 มม. จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.2 ชุดหัวแบ่งแบบ Universal Dividing Head ขนาดความสูงของยันศูนย์ไม่น้อยกว่า 100 มม. 1 ชุด</p> <p>3.3 มี Extensible Boring Head 1 ชุด พร้อมอุปกรณ์</p> <p>3.4 ชุดจับตัวกัดเป็น Spring Collect Chuck ขนาด 4-20 มม. จำนวน 1 ชุดพร้อมกล่อง</p> <p>3.5 Face Milling Cutter ขนาดไม่เล็กกว่า 50 มม. พร้อมใบมีด จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.6 ชุดหล่อเย็นพร้อมอุปกรณ์ควบคุม 1 ชุด</p> <p>3.7 ชุดเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการทำงานประจำเครื่อง 1 ชุด พร้อมกล่อง</p> <p>3.8 ชุด Clamping Set ประกอบด้วยชิ้นส่วน 52 ชิ้น จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.9 อุปกรณ์ทุกชิ้นประกอบเข้ากับเครื่องได้ และใช้งานได้ดี</p> <p>3.10 ชุดดอกเอ็นมิลล์ไฮสปีดแบบ 4 ฟัน คมตัดเฉือน ขนาด 4-16 มม. จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.11 ชุดดอกสว่านไฮสปีด ขนาด 1-13 มม. บรรจุกล่องเหล็กจำนวน 25 ตัว/ชุด จำนวน 1 ชุด</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>4. รายละเอียดอื่น ๆ</p> <p>4.1 มีแคตตาล็อกตัวจริงหรือ e-catalogue จากบริษัทผู้ผลิตเป็นภาษาอังกฤษตาม Model ของเครื่อง 1 ชุด</p> <p>4.2 เป็นผลิตภัณฑ์ตราสินค้าของกลุ่มประเทศ ยุโรป หรือ อเมริกา หรือ ญี่ปุ่น</p> <p>4.3 มีการติดตั้ง และสาธิตการใช้งานให้กับผู้ใช้งาน</p> <p>4.4 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาอย่างน้อย 1 ชุด</p> <p>4.5 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี</p> <p>4. เครื่องเจียรระไนราบบพร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้หรือดีกว่า</p> <p>1. รายละเอียดทั่วไป</p> <p>เป็นเครื่องเจียรระไนราบบแบบเพลานอน ขับเคลื่อนโต๊ะงานด้วยมือหรือไฮดรอลิกส์ หรือมอเตอร์แกนเพลาชักเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์หรือสายพาน โครงสร้างส่วนใหญ่เป็นเหล็กหล่อมีน้ำหนักมากพอไม่สั่นสะเทือนในขณะที่ใช้งาน</p> <p>2. รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>2.1 ขนาดโต๊ะงานไม่เล็กกว่า 470 x 220 มม.</p> <p>2.2 ขนาดพื้นที่ใช้งาน (Work surface) 470x220 มม.</p> <p>2.3 ขนาดล้อหิน 200x20x32 หรือ 31.75 มม. (โตนอก x หนา x รู)</p> <p>2.4 ความเร็วรอบของเพลาล้อหินไม่ต่ำกว่า 2,800 รอบต่อนาที</p> <p>2.5 ระยะห่างจากศูนย์กลางเพลาลงถึงพื้นผิวโต๊ะงานไม่น้อยกว่า 400 มม.</p> <p>2.6 ขนาดมอเตอร์กำลังขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า 2 แรงม้า (1.5 KW.) โดยขับเคลื่อนโดยตรงหรือผ่านสายพาน</p> <p>2.7 โต๊ะงานเคลื่อนที่ตามแนวยาวไม่น้อยกว่า 470 มม.</p> <p>2.8 มีความละเอียดในการป้อน Cross ชุดล้อหิน 0.02 มม./Gra. หรือดีกว่า</p> <p>2.9 มีความละเอียดในการป้อน Vertical ชุดล้อหิน 0.01 มม./Gra. หรือดีกว่า</p> <p>2.10 ใช้กระแสไฟฟ้า ระบบ 220/380 V +/- 10%. 3 PHASE 50 Hz</p> <p>3. อุปกรณ์ประกอบ</p> <p>3.1 ชุดอุปกรณ์มาตรฐาน (Standard Accessories) ประจำเครื่อง 1 ชุด ตามแคตตาล็อก</p> <p>3.2 แผ่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือแม่เหล็กถาวร ขนาดไม่น้อยกว่า 150x400 มม.</p> <p>3.3 ชุดหล่อเย็นขนาด 40 W พร้อมอุปกรณ์ 1 ชุด</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.4 Balancing Stand 1 ชุด</p> <p>3.5 ชุดเพชรแต่งหน้าหิน (DIAMOND DRESSER) 1 อัน</p> <p>3.6 ล้อหินเจียรระโน 2 ก้อน</p> <p>3.7 โคมไฟส่องสว่าง 1 ชุด</p> <p>3.8 Wheel Flange สำรอง 1 ชุด</p> <p>3.9 DUST COLLECTION MOTOR 550W</p> <p><b>4. รายละเอียดอื่น ๆ</b></p> <p>4.1 อุปกรณ์ทุกชิ้นประกอบเข้ากับเครื่องและใช้งานได้ดี</p> <p>4.2 เป็นเครื่องจักรที่ผลิตได้มาตรฐาน DIN หรือ JIS หรือ CE หรือ ISO หรือเทียบเท่า</p> <p>4.3 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด</p> <p>4.4 มีแคตตาล็อกตัวจริงหรือ e-Catalogue ของบริษัทผู้ผลิตเป็นภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด</p> <p>4.5 มีการติดตั้งพร้อมมีการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องจักร</p> <p>4.6 มีการรับประกัน 1 ปี</p> <p><b>5. เครื่องเจาะตั้งโต๊ะ ขนาด 16 มม. ขับด้วยสายพาน จำนวน 3 เครื่อง แต่ละเครื่องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้หรือดีกว่า</b></p> <p><b>1. รายละเอียดทั่วไป</b></p> <p>เป็นเครื่องเจาะส่งกำลังด้วยสายพานร่อนตัววี (V) ตัวเสาเป็นเหล็กหล่อเหนียวหรือเหล็กเหนียวฐานเครื่องและโต๊ะรองเจาะเป็นเหล็กหล่อประกอบกันอย่างมั่นคง แข็งแรง</p> <p><b>2. รายละเอียดทางเทคนิค</b></p> <p>2.1 สามารถเจาะเหล็กโตสุดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร</p> <p>2.2 รูเรียวนในของ Spindle มีความโตไม่น้อยกว่า Morse No. 2</p> <p>2.3 สามารถปรับความเร็วในการเจาะได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั้น</p> <p>2.4 ความเร็วรอบของ SPINDLE สูงสุดไม่น้อยกว่า 2,500 รอบ/นาที</p> <p>2.5 ระยะห่างจากศูนย์กลาง Spindle ถึงผิว Column ไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร</p> <p>2.6 แกนเจาะเคลื่อนที่เจาะได้ไม่น้อยกว่า 65 มิลลิเมตร</p> <p>2.7 ความโตของ Column ไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร</p> <p>2.8 ความสูงของตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร</p> <p>2.9 Table สี่เหลี่ยมขนาดไม่น้อยกว่า 200x200 มิลลิเมตร</p>	





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.10 Motor ขนาดไม่ต่ำกว่า 450 วัตต์ ไฟฟ้า 220/380 V +/-10% 50 Hz</p> <p><b>3. อุปกรณ์ประกอบ</b></p> <p>3.1 ปากกาจับงานสำหรับงานเจาะสามารถจับงานได้ไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร 1 ตัว</p> <p>3.2 หัวจับดอกสว่านแบบมือหมุน จับดอกสว่านได้โตสุดไม่ต่ำกว่า 13 มิลลิเมตร 1 ชุด</p> <p>3.3 อุปกรณ์ทุกชิ้นประกอบเข้ากับเครื่องและใช้งานได้ดี</p> <p><b>4. รายละเอียดอื่น ๆ</b></p> <p>4.1 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาอย่างน้อย 1 ชุด</p> <p>4.2 รับประกัน 1 ปี</p> <p>4.3 เป็นผลิตภัณฑ์ตราสินค้าของกลุ่มประเทศ ยุโรป หรือ อเมริกา หรือ ญี่ปุ่น</p> <p>4.4 มีการติดตั้งเครื่องจักรพร้อมทั้งสาธิตการใช้งาน</p> <p><b>6. เครื่องเจาะตั้งพื้นขนาด 25 มม. ขับด้วยระบบเกียร์ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้หรือดีกว่า</b></p> <p><b>1. รายละเอียดทั่วไป</b></p> <p>1.1 เป็นเครื่องเจาะแบบตั้งพื้น (Floor type Drilling Machine) มีส่วนประกอบที่สำคัญคือฐานเครื่อง โต๊ะงาน เสาตั้ง ชุดแกนเพลลาหัวเครื่อง</p> <p>1.2 มีระบบขับเคลื่อนหัวเครื่องด้วยชุดเฟือง (Gear head drive)</p> <p>1.3 ระบบป้อนแบบอัตโนมัติ</p> <p><b>2. รายละเอียดทางเทคนิค</b></p> <p>2.1 เจาะรูโตสุดได้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มม.</p> <p>2.2 รูเรียวเพลลาเจาะ (Spindle Taper) ขนาด Morse taper No. 4</p> <p>2.3 สามารถเปลี่ยนความเร็วเพลลาเจาะได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั้น</p> <p>2.4 อัตราป้อนอัตโนมัติไม่น้อยกว่า 3 ชั้น</p> <p>2.5 ระยะเคลื่อนที่ของเพลลาเจาะไม่น้อยกว่า 120 มม.</p> <p>2.6 ระยะจากปลายเพลลาเจาะถึงบนพื้นโต๊ะงานห่างที่สุดไม่น้อยกว่า 800 มม.</p> <p>2.7 ขนาดความโตเสา มีขนาดไม่น้อยกว่า 100 มม.</p> <p>2.8 โต๊ะงานเป็นแบบสี่เหลี่ยมขนาดไม่เล็กกว่า 400x400 มม. พร้อมมีร่องตัวที (T-Slot) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ร่อง</p> <p>2.9 มอเตอร์ขนาดไม่ต่ำกว่า 2.2 KW เป็นจุดต้นกำลังขับพร้อมมีอุปกรณ์ควบคุมการทำงาน</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.10 ใช้กับระบบไฟฟ้า 220/380 โวลท์ +/-10%,50 Hz 3 เฟส</p> <p><b>3. อุปกรณ์ประกอบ</b></p> <p>3.1 หัวจับดอกสว่านซึ่งมีขนาดแกนหัวจับใส่ได้กับ (Spindle taper) ของเครื่องและจับสว่านได้ โตสุดขนาด 16 มม.</p> <p>3.2 ปากกาจับงานเจาะขนาดปากกว้างไม่น้อยกว่า 125 มม. จำนวน 1 ตัว</p> <p><b>4. รายละเอียดอื่นๆ</b></p> <p>4.1 เครื่องผลิตได้มาตรฐาน ISO หรือDIN หรือ JIS หรือ CE</p> <p>4.2 มีการติดตั้ง และสาธิตการใช้งาน</p> <p>4.3 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>4.4 เป็นผลิตภัณฑ์ตราสินค้าของกลุ่มประเทศ ยุโรป หรือ อเมริกา หรือ ญี่ปุ่น</p> <p>4.5 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาอย่างน้อย 1 ชุด</p> <p><b>7. เครื่องเจียรนัยตั้งพื้น จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้หรือดีกว่า</b></p> <p><b>1. รายละเอียดทั่วไป</b></p> <p>เป็นเครื่องเจียรไนตั้งพื้น ล้อหินยึดกับแกนเพลลาทั้งสองข้าง มีฐานรองรับทำด้วยเหล็กหล่อหรือเหล็กเหนียว ที่มีความแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือนขณะทำงาน ใช้ลับมีดกลึง/ดอกสว่าน</p> <p><b>2. รายละเอียดทางเทคนิค</b></p> <p>2.1 แท่นรองรับทำด้วยเหล็กรูปพรรณที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 4.5 มม. และมีเหล็กแผ่นประกอบรอบตัวรองรับ หรือแท่นรองทำด้วยเหล็กหล่อหนาไม่น้อยกว่า 4 มม.</p> <p>2.2 เพลามีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 มม.</p> <p>2.3 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหินเจียรไน 300 มม. และมีความหนา 50 มม.เส้นผ่าศูนย์กลางรูใน 75 มม.</p> <p>2.4 ขนาดมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 2.2 kw ความเร็วรอบเหมาะสม สามารถลับมีดกลึงและดอกสว่านได้ดี</p> <p>2.5 ใช้กับไฟฟ้า 220/380 V +/-10% 3 Phase 50 Hz</p> <p><b>3. อุปกรณ์ประกอบ</b></p> <p>3.1 มีที่ป้องกันเศษโลหะ (Eye Shields) ปรับเลื่อนได้ทั้งสองข้าง</p> <p>3.2 มี Tool Rest ปรับเลื่อนได้ทั้งสองข้าง</p> <p>3.3 ล้อหินเจียรไนชนิดหยาบและละเอียดอย่างละ 2 ก้อน</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.4 มีเครื่องมือแต่งหน้าหิน (Wheel Dresser) จำนวน 1 อัน</p> <p>3.5 มีที่ใส่น้ำหล่อเย็น 1 อัน</p> <p><b>4. รายละเอียดอื่น ๆ</b></p> <p>4.1 เป็นผลิตภัณฑ์ตราสินค้าของกลุ่มประเทศ ยุโรป หรือ อเมริกา หรือ ญี่ปุ่น</p> <p>4.2 มีการติดตั้งพร้อมใช้งานและสาธิตการทำงาน</p> <p>4.3 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาอย่างน้อย 1 ชุด</p> <p>4.4 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี</p> <p><b>8. เครื่องเลื่อยสายพานแนวนอน (Horizontal Band Saw) จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้หรือดีกว่า</b></p> <p><b>1. รายละเอียดทั่วไป</b></p> <p>1.1 เป็นเครื่องเลื่อยที่มีโครงเลื่อยทำด้วยเหล็กหล่อ มีความแข็งแรง ไม่เกิดการสั่นสะเทือนขณะทำงาน</p> <p>1.2 สามารถปรับโครงจับใบเลื่อย ขึ้น-ลง ด้วยระบบช่วยผ่อนแรง ระบบไฮดรอลิกส์</p> <p>1.3 มีชุดหล่อเย็น พร้อมด้วยปากกาสำหรับจับยึดชิ้นงาน</p> <p>1.4 มีอุปกรณ์สำหรับปรับความ ตึง-หย่อนของใบเลื่อย</p> <p>1.5 เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งาน</p> <p><b>2. รายละเอียดทางเทคนิค</b></p> <p>2.1 เป็นเครื่องเลื่อยแนวนอนที่ทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติ (Semi-Auto)</p> <p>2.2 สามารถจับยึดงานและตัดชิ้นงานทรงกระบอก แบบทำมุม 0 องศา ได้ไม่น้อยกว่า 180 มม.</p> <p>2.3 สามารถจับยึดงานและตัดชิ้นงานสี่เหลี่ยม แบบทำมุม 0 องศา ได้ไม่น้อยกว่า 180x240 มม.</p> <p>2.4 สามารถจับยึดงานและตัดชิ้นงานสี่เหลี่ยมแบน แบบทำมุม 0 องศา ได้ไม่น้อยกว่า 65x300 มม.</p> <p>2.5 สามารถจับยึดงานและตัดชิ้นงานกลม แบบทำมุม 45 องศา (L) ได้ไม่น้อยกว่า 110 มม.</p> <p>2.6 สามารถจับยึดงานและตัดชิ้นงานสี่เหลี่ยม แบบทำมุม 45 องศา (L) ได้ไม่น้อยกว่า 170x110 มม.</p> <p>2.7 สามารถปรับความเร็วในการตัดได้อย่างน้อย 3 ระดับ</p> <p>2.8 มอเตอร์กำลังขับใบเลื่อยมีขนาดไม่น้อยกว่า 750 วัตต์</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3. อุปกรณ์ประกอบ</p> <p>3.1 มีอุปกรณ์เครื่องมือประจำเครื่องมาตรฐานที่ให้เครื่องจักรพร้อมใช้งาน</p> <p>4. รายละเอียดอื่น ๆ</p> <p>4.1 เป็นผลิตภัณฑ์ตราสินค้าของกลุ่มประเทศ ยุโรป หรือ อเมริกา หรือ ญี่ปุ่น</p> <p>4.2 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา อย่างน้อย 1 ชุด</p> <p>4.3 มีแคตตาล็อกตัวจริงหรือ e-Catalogue ของบริษัทผู้ผลิตเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย</p> <p>ตาม Model ของเครื่อง 1 ชุด</p> <p>4.4 มีการติดตั้งและสาธิตการใช้งาน</p> <p>4.5 มีการรับประกันคุณภาพ 1 ปี</p> <p><b>พื้นฐานทางด้านไฟฟ้า</b></p> <p>9. <b>Handheld Digital Multimeter จำนวน 5 เครื่อง แต่ละเครื่องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้หรือดีกว่า</b></p> <p><b>1. รายละเอียดทั่วไป</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• เป็นเครื่องมือวัดดิจิตอลมัลติมิเตอร์ความละเอียดระดับไม่ต่ำกว่า 6,000 counts</li><li>• สามารถวัด แรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, ความต้านทาน, ไดโอด, Capacitance หรือมากกว่า</li><li>• จอแสดงผลแบบ LCD และมี Flashlight หรือสามารถให้ความสว่างในการทำงานในที่มืด</li><li>• มีมาตรฐานความปลอดภัย CAT III 600V หรือ มาตรฐาน IEC, ANSI และ CSA รองรับหรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า</li></ul> <p>• มีย่านการวัดค่าแรงดันไฟตรง (Vdc) ตั้งแต่ 1 –600V หรือดีกว่า</p> <p>• มีย่านการวัดค่ากระแสไฟตรง (Idc) ตั้งแต่ 60 <math>\mu</math>A – 10 A หรือดีกว่า</p> <p>• มีย่านการวัดค่าความต้านทานตั้งแต่ 600 <math>\Omega</math> ถึง 60 M<math>\Omega</math> ความละเอียดสูงสุด 0.1 <math>\Omega</math> หรือดีกว่า</p> <p>• มีย่านการวัดค่าแรงดันไฟสลับ (Vac) ตั้งแต่ 600 mV – 600 V ความละเอียดสูงสุด 0.1 mV หรือดีกว่า</p> <p>• มีย่านการวัดค่ากระแสไฟสลับ (Iac) ตั้งแต่ 60 <math>\mu</math>A – 10 A หรือกว้างกว่า</p> <p>• วัดค่าคาปาซิแตนซ์ได้จาก 1000 nF – 10 mF หรือกว้างกว่าความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1 nF</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<ul style="list-style-type: none"><li>• มีย่านวัดค่าความถี่ ได้จาก 99.99 Hz - 9 9.99 kHz ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.01 Hz</li></ul> <p>2.อุปกรณ์ประกอบเครื่อง</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• สายวัดสัญญาณ จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง</li><li>• แบตเตอรี่ 4x1.5 V</li><li>• คู่มือการใช้งาน</li></ul> <p>• มีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>10. Clamp Meter จำนวน 5 เครื่อง แต่ละเครื่องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้หรือดีกว่า</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. เป็นแคลมป์มิเตอร์สำหรับวัดกระแสขนาดสูงสุด 400 A หรือดีกว่า</li><li>2. สามารถวัดแรงดันได้สูงสุด 600 V หรือดีกว่า</li><li>3. มีค่าความละเอียดหน้าจอสูงสุด 6,000 counts แบบ LCD displayหรือดีกว่า</li><li>4. มีแบตเตอรี่แบบ alkaline จำนวน 2 ก้อน</li><li>5. ผ่านการทดสอบมาตรฐาน ANSI/UL standard เช่น CAT IV 600V หรือเทียบเท่า</li><li>6. รับประกันไม่น้อยกว่า 1ปี</li></ol> <p>11. ชุดฝึกการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 1 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังต่อไปนี้หรือดีกว่า</p> <p>1 รายละเอียดทั่วไป</p> <p>เป็นชุดฝึกที่สร้างขึ้นเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบในชุดฝึกและเครื่องมือวัดต่างๆต้องมีคุณภาพได้มาตรฐานและชุดฝึกต้องมีระบบป้องกันสำหรับการทดลองที่ผิดพลาดอันจะเกิดอันตรายกับชุดฝึกและผู้เรียนอุปกรณ์ต่างๆสามารถประกอบกับชุดฝึกได้อย่างเหมาะสมมีคู่มือใบงานประกอบ</p> <p>2. รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>2.1 โตะปฏิบัติการพร้อมแหล่งจ่ายไฟฟ้าประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"><li>2.1.1 โตะปฏิบัติการ จำนวน 3 ตัว มีรายละเอียดดังนี้<ol style="list-style-type: none"><li>2.1.1.1 ตัวโตะมีลักษณะเป็นโตะปฏิบัติการขนาดไม่น้อยกว่า 1500 x 800 x 750 (กxลxส)</li><li>2.1.1.2 พื้นโตะส่วนบนทำด้วยไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดเคลือบผิวด้วยเมลามีน ทั้งสองด้านสีเดียวกันกับตัวโตะหนา 28 มม. ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มม.</li></ol></li></ol>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.1.1.3 โครงโลหะที่รองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะทำด้วยโครงเหล็กพ่นสีฝุ่น อุตสาหกรรมอบความร้อนขนาดไม่น้อยกว่า 38 x 38 มม.</p> <p>2.1.1.4 แผงติดตั้งแบบลอยเป็นแผงกริดทำด้วยวัสดุสแตนเลสขนาดไม่ น้อยกว่า 70 x 100 ซม. จำนวน 2 แผงและแผงติดตั้งอุปกรณ์ แบบฝังกล่องทำด้วยพลาสติกฉีดขึ้นรูปหรือไม้ปาติเกิ้ลบอร์ด เคลือบด้วยเมลามีนหนา 19 มม. ส่วยแผงด้านหน้าทำด้วย COMPACT LAMINATEหนา 5 มม. ขนาด 70 x 100 ซม. จำนวน 1 แผง</p> <p>2.2 แผงจ่ายไฟจำนวน 3 ชุดสำหรับโต๊ะปฏิบัติการตัวละ 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- เป็นแผงจ่ายแรงดันไฟฟ้าระบบแนวตั้งมีความสูงเท่ากับแผงฝึกทั้ง 3 แบบ</li><li>- แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้</li></ul> <p>2.1.1.1 EARTH LEAKAGE 25 A IF 30 mA 3 P จำนวน 1 ตัว</p> <p>2.1.1.2 MINIATURE CIRCUIT BREAKER 20 A 3 POLE IC 5 KA จำนวน 1 ตัว</p> <p>2.1.1.3 LED PILOT LAMP 220V 10-16 มม. จำนวน 3 ตัว</p> <p>2.1.1.4 SOCKET OUTLET 3 เฟส 3P + N + PE จำนวน 1 ตัว</p> <p>2.1.1.5 SOCKET OUTLET 1 เฟสมาตรฐาน DIN จำนวน 1 ตัว</p> <p>2.1.1.6 มีสายเมนจ่ายได้กับคอนโซลชนิด 3 เฟส 5 สายพร้อมติดตั้ง , POWER PLUG และเต้ารับโดยใช้สาย VCT ชนิด 5 แกน ขนาดสาย 2.5 ตร.มม.มีความยาว 5 เมตร</p> <p>2.1.1.7 แผงโมดูลระบบไฟฟ้าต้องทำด้วยวัสดุฉนวนไฟฟ้าโดยไม่ใช่ แผ่นพลาสติกและต้องเคลือบผิวทั้งสองด้านเป็นสีเดียวกันโดย ไม่สะท้อนแสงมีความหนาไม่น้อยกว่า 5 มม.</p> <p>2.1.2 ชุดเครื่องมือสำหรับงานติดตั้งไฟฟ้า ประกอบด้วย</p> <p>2.1.2.1 หัวแรงไฟฟ้าสามารถปรับอุณหภูมิได้ขนาดประมาณ 60 ถึง 150 วัตต์พร้อมที่วาง จำนวน 3 ชุด</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	2.1.2.2 คีมปากกลม ( ROUND NOSE ) ขนาดไม่เล็กกว่า 120 มม. จำนวน 4 ตัว	
	2.1.2.3 คีมผสม (DIAGONAL PURPOSE ) ขนาดไม่เล็กกว่า 140 มม. จำนวน 4 ตัว	
	2.1.2.4 คีมตัด (DIAGONAL CUTTER) ขนาดไม่เล็กกว่า 120 มม. จำนวน 4 ตัว	
	2.1.2.5 คีมปากผสม (FLAT NOSE) ขนาดไม่เล็กกว่า 140 มม. จำนวน 4 ตัว	
	2.1.2.6 คีมย้ำหางปลา ( CLIPPING TOOLS) ขนาด 1-8 ตร.มม. จำนวน 4 ตัว	
	2.1.2.7 ไขควงชุดปากแบนขนาด 6 x 150 มม. อย่างละ 4 ตัว	
	2.1.2.8 ไขควงชุดปากแฉกขนาดเบอร์ 1 เบอร์ 2 อย่างละ 4 ตัว	
	2.1.2.9 ตลับเมตรชนิดลื่นความยาวได้ยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร 4 ตัว	
	2.1.2.10 มัลติมิเตอร์คลาสไม่เกิน 3 จำนวน 4 ตัว	
	2.1.2.11 แคล้มออนมิเตอร์วัดแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 500 โวลท์ วัดกระแสได้ไม่น้อยกว่า 100 แอมป์คลาสไม่เกิน 3 จำนวน 4 ตัว	
	2.1.3 อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งแบบติดลอยประกอบด้วย	
	2.1.3.1 สวิตช์แบบ SPST 1 ขั้ว 1 ทาง จำนวน 2 ตัว	
	2.1.3.2 สวิตช์แบบ SPDT 1 ขั้ว 2 ทาง จำนวน 2 ตัว	
	2.1.3.3 สวิตช์แบบ PUSH BUTTON จำนวน 3 ตัว	
	2.1.3.4 สวิตช์แบบ DPDT 2 ขั้ว 2 ทาง จำนวน 2 ตัว	
	2.1.3.5 เต้ารับแบบมีกราวด์ จำนวน 3 ตัว	
	2.1.3.6 กล่องต่อสายพร้อม TERMINAL จำนวน 3 ตัว	
	2.1.3.7 สวิตช์แบบ MODULAR STEP RELAYS จำนวน 1 ตัว	
	2.1.3.8 สวิตช์บันไดตั้งเวลา จำนวน 1 ตัว	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	2.1.3.9 หลอดอินแคนเดสเซนต์พร้อมขั้วขนาด 20-40Wจำนวน 3 ชุด	
	2.1.3.10 หลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาด 18 W พร้อมขั้วแบบ สปริง จำนวน 2 ชุด	
	2.1.3.11 หลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาด 36 W พร้อมขั้วแบบ สปริง จำนวน 2 ชุด	
	2.1.3.12 บาลาส 18 W จำนวน 2 ตัว	
	2.1.3.13 บาลาส 36 W จำนวน 2 ตัว	
	2.1.3.14 สตาร์ทเตอร์ 4-65 W จำนวน 4 ชุด	
	2.1.3.15 กระดิ่งไฟฟ้า 220 V จำนวน 1 ตัว	
	2.1.3.16 PRESSURE CLAMP 7-16 มม. ปรับความสูงได้ จำนวน 20 ตัว	
	2.1.3.17 CABLE GRAND จำนวน 10 ตัว	
	2.1.3.18 เต้ารับ 3P+N+PE จำนวน 1 ชุด	
	2.1.3.19 ฟิวส์ขนาด 16 แอมป์พร้อมฐาน จำนวน 4 ตัว	
	2.1.3.20 ชุด INTERCOM ติดต่อภายในเบื้องต้นจำนวน 1 ชุด	
	2.1.3.21 พุกพร้อมสกรูยึดแผงกริด จำนวน 1,000 ตัว	
	2.1.3.22 สายไฟฟ้าหุ้มฉนวน VCT หรือ VTT ขนาด 20x0.5 ตร.มม ยาว 200 เมตร	
	2.1.3.23 สายไฟฟ้าหุ้มฉนวน VCT หรือ VTT ขนาด 3x1.5 ตร.มม ยาว 200 เมตร	
	2.1.3.24 สายไฟฟ้าหุ้มฉนวน VCT หรือ VTT ขนาด 5x1.5 ตร.มมยาว 200 เมตร	
	2.1.3.25 แผงคอนซูมเมอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่องแบบติด ลอยจำนวน 1 ชุด	
	2.1.3.26 มี ELCB 2P 250V.25A If 30mA ใช้ร่วมกับคอนซู เมอร์ จำนวน 1 ตัว	





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	2.1.3.27 MCB 1 P 16 A IC.....10 KA ใช้ร่วมกับคอนซูเมอร์ จำนวน 1 ตัว	
	2.1.3.28 MCB 1 P 10A IC.....3 KA ใช้ร่วมกับคอนซูเมอร์ จำนวน 3 ตัว	
	2.1.3.29 สายไฟฟ้า THW ขนาด 1 ตร.มม. ยาว 500 เมตร	
	2.1.3.30 สายไฟฟ้า THW ขนาด 1.5 ตร.มม. ยาว500 เมตร	
	2.1.3.31 สายไฟฟ้า THW ขนาด 2.5 ตร.มม. ยาว 500 เมตร	
2.1.4	อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งแบบฝังประกอบด้วย	
	2.1.4.1 EARTH LEAKAGE CIRCUIT BREAKER 2 POLE 25 A IF 30 mA จำนวน 1 ตัว	
	2.1.4.2 CIRCUIT BREAKER 1 POLE 6 A หรือ 10 Aจำนวน 3 ตัว	
	2.1.4.3 สวิตช์แบบ 1 ขั้ว 1 ทาง จำนวน 3 ตัว	
	2.1.4.4 สวิตช์แบบ 1 ขั้ว 2 ทาง จำนวน 4 ตัว	
	2.1.4.5 สวิตช์แบบ 2 ขั้ว 2 ทาง จำนวน 2 ตัว	
	2.1.4.6 สวิตช์แบบ PUSH BUTTON จำนวน 6 ตัว	
	2.1.4.7 สวิตช์แบบ DIMMER จำนวน 1 ตัว	
	2.1.4.8 สวิตช์แบบ MODULAR STEP RELAYS จำนวน 1 ตัว	
	2.1.4.9 สวิตช์อัตโนมัติแบบตั้งเวลา จำนวน 1 ตัว	
	2.1.4.10 หลอดอินแคนเดสเซนต์พร้อมขั้วขนาด 40 W จำนวน 3 ชุด	
	2.1.4.11 BELL แบบต่างๆ จำนวน 3 ชุด	
	2.1.4.12 เต้ารับแบบมีกราวด์ จำนวน 2 ชุด	
	2.1.4.13 เต้ารับแบบไม่มีกราวด์ จำนวน 2 ชุด	
	2.1.4.14 ชุด PHOTO SWITCH จำนวน 1 ชุด	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	2.1.5 อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งแบบ POWER TYPE สำหรับมอเตอร์ประกอบด้วย 2.1.5.1 CIRCUIT BREAKER สำหรับ MOTOR STARTER 3 เฟส 1/2 HP จำนวน 1 ตัว 2.1.5.2 รีเลย์ป้องกันมอเตอร์ จำนวน 2 ตัว 2.1.5.3 POWER CONTACTOR COIL 220 V 5 NO 2 NC ขนาด 5.5 KW จำนวน 5 ตัว 2.1.5.4 AUXILIARY CONTACTOR 6 NO 2 NC COIL 220 V จำนวน 3 ตัว 2.1.5.5 TIME RELAY จำนวน 3 ตัว 2.1.5.6 ฟิวส์อัตโนมัติ จำนวน 5 ตัว 2.1.5.7 กล่องต่อสายชนิด 1,3 และ 5 จุดจำนวน 3 ใบ 2.1.5.8 สวิตช์แบบ PUSH BUTTON 22 มม. จำนวน 4 ชุด 2.1.5.9 สวิตช์แบบ TOGGLE 250V 15 A จำนวน 5 ชุด 2.1.5.10 หลอด PILOT LAMP 22 มม. จำนวน 5 ชุด 2.1.5.11 สวิตช์แบบ LIMIT จำนวน 2 ชุด 2.1.5.12 มอเตอร์ 3 เฟส 380/660 V 50 Hz 1/2 HP. จำนวน 1 ตัว 2.1.5.13 มอเตอร์ 3 เฟสแบบดาเลนเดอร์ 2/4 POLE 380V 1/2HP จำนวน 1 ตัว 2.1.5.14 TIMER ชนิด MULTI-RANGE จำนวน 1 ตัว 2.1.5.15 TERMINAL ขนาดไม่เล็กกว่า 2.5 ตารางมิลลิเมตร จำนวน 40 ตัว 2.1.5.16 สายไฟชนิด VSF ขนาด 1.5 ตร.มม. ยาว 500 เมตร 2.1.5.17 สายไฟชนิด VSF ขนาด 2.5 ตร.มม. ยาว 500 เมตร	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัถภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.1.5.18 ทางปลาหุ้มฉนวนแบบหัวแฉกขนาด 1.5 ตร.มม. จำนวน 1,000 ตัว</p> <p>2.1.5.19 ทางปลาหุ้มฉนวนแบบหัวแฉกขนาด 2.5 ตร.มม. จำนวน 1,000 ตัว</p> <p>2.1.5.20 มอเตอร์ 1 เฟส 220 V 50Hz 1/2 HP จำนวน 2 ตัว</p> <p>2.1.6 มอเตอร์ 1 เฟสและ 3 เฟสต้องมีกล่องต่อพร้อมขั้ว TERMINAL สัญลักษณ์ระบบเดียวกันกับที่ใช้ในแผงทดลองขั้วต่อเป็นแบบ SAFETY SOCKET พร้อมกับมีฐานรองทำด้วยแผ่นโลหะพับขึ้นรูปพันสื่อบแห้ง หรืออลูมิเนียมฉีดขึ้นรูปหนาไม่น้อยกว่า 3 มม.และมียางรองกัน สะเทือนที่ด้านล่างของฐานด้วย</p> <p>2.2 รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>2.2.1 ต้องมีใบงานประกอบการทดลองพร้อมคู่มือครู จำนวน 1ชุด</p> <p>2.2.2 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องผลิตจากบริษัทที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008 พร้อมแสดงเอกสารประกอบการพิจารณา</p> <p>2.2.3 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี</p>	
12.	<p><b>ชุดฝึกระบบป้องกันไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้หรือดีกว่า</b></p> <p><b>1. รายละเอียดทั่วไป</b></p> <p>เป็นชุดสำหรับทดลองการเกิดอันตรายในระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าอุปกรณ์มีสัญลักษณ์ตาม มาตรฐานแสดงอย่างชัดเจนบนแผงทดลองและมีความปลอดภัยสูงต่อผู้ทดลองขั้วเสียบสายต่อทดลอง วงจรเป็นแบบ SAFETY SOCKET ขนาด 4 มม. มีคู่มือการทดลองและสายต่อวงจรพอเพียงต่อการ ทดลองทุกหัวข้อ</p> <p><b>2 รายละเอียดทางเทคนิค</b></p> <p>2.1 โต๊ะปฏิบัติการพร้อมแหล่งจ่ายไฟฟ้าประกอบด้วย</p> <p>2.1.1 โต๊ะปฏิบัติการจำนวน 1 ตัวมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>2.1.1.1 ตัวโต๊ะมีลักษณะเป็นโต๊ะปฏิบัติการพร้อมตู้เก็บเอกสารขนาด 1,500mm. X 600mm. X 600mm. หรือโตกว่า</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.1.1.2 มีลีนชักจำนวน 2 ลีนชักพร้อมที่ตั้งและกุญแจล็อก</p> <p>2.1.1.3 วัสดุที่ใช้เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ดเคลือบผิวด้วยเมลามีนทั้ง 2 ด้านหรือพลาสติกหนา 19 มม.ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มม.</p> <p>2.1.1.4 พื้นโต๊ะส่วนบนทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ดเคลือบผิวด้วยเมลามีนทั้ง 2 ด้านสีเดียวกันกับโต๊ะหรือพลาสติกสีขาวหนา 25 มม. ปิดขอบด้วย PVC หนา 2.5 มม.</p> <p>2.1.1.5 โครงโลหะที่รองรับน้ำหนักด้านล่างทำด้วยโลหะที่มีความแข็งแรงผิวพ่นด้วยสีอุตสาหกรรมอย่างดีขนาดไม่น้อยกว่า 30 X 30 มม. ประกอบกันเป็นกรอบสี่เหลี่ยมขนาดเท่ากับพื้นด้านล่างพร้อมติดตั้งล้อชนิดหมุนได้รอบตัวสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กก. และสามารถ ล็อกล้อได้ไม่น้อยกว่า 2 ล้อ</p> <p>2.1.2 แหล่งจ่ายไฟฟ้ามีรายละเอียดดังนี้</p> <p>2.1.2.1 มีลักษณะเป็นกล่องคอนโซลขนาด 1500 X 170 X 250 มม. ตั้งบนโต๊ะปฏิบัติการได้อย่างแข็งแรงและสวยงาม</p> <p>2.1.2.2 โครงสร้างทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ดเคลือบผิวด้วยเมลามีนสีเดียวกับพื้นโต๊ะหรือพลาสติกหนา 19 มม. ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มม.</p> <p>2.1.2.3 ฝาด้านหลังทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกันหนา 9 มม. พร้อมติดตั้งช่องระบายอากาศทำด้วยพลาสติกฉีดขึ้นรูปจำนวน 2 ช่อง</p> <p>2.1.2.4 คอนโซลบรรจุแผงโมดูลระบบต่างๆประกอบด้วย</p> <p>2.1.2.4.1 แผงโมดูลระบบป้องกันระบบไฟฟ้าประกอบด้วย CB 3 Pole 20A 6kA, ELCB 4 Pole 25A , Signal Lamp 220V จำนวน 3 ตัวพร้อม Emergency Switch จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.2.4.2 แผงโมดูล Universal Outlet 2P+PE 220V 16A X 2 จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.2.4.3 แผงโมดูล Outlet 2P+PE 220V 16A X 2 จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.2.4.4 แผง POWER SOCKET แบบมีฝาเปิด-ปิด 3 เฟส 5 สายขนาด 16A จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.2.5 แผงโมดูลคอนโซลตามข้อ 1.2.1.2.4 สามารถถอดประกอบเข้ากับคอนโซลได้อย่างสะดวกเรียบร้อยและปลอดภัยโดยสามารถสลับตำแหน่งของแผงโมดูลได้อย่างดีและสามารถถอดประกอบโดยมิต้องใช้เครื่องมือใดๆช่วย</p> <p>2.1.2.6 มีสายเมนจ่ายให้กับคอนโซลชนิด 3 เฟส 5 สายพร้อมติดตั้ง POWER PLUG และเต้ารับ โดยใช้สาย VCT ชนิด 5 แกนขนาดสาย 2.5 SQ.mm มีความยาว 5 เมตรพร้อมที่จับเก็บสายเมนอย่างเรียบร้อยสวยงามและปลอดภัย</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.1.2.7 แผงโมดูลระบบไฟฟ้าทำด้วยวัสดุ LAMINATES เคลือบผิวทั้งสองด้านเป็นสีเดียวกัน และไม่สะท้อนแสงหรือเบก้าไลท์ที่มีความหนา 5 มม.</p> <p>2.1.3 โครงติดตั้งแผงสาธิตมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>2.1.3.1 ตัวรางมีลักษณะเป็นรางทำด้วยอลูมิเนียมชุบอโนไดซ์ชนิดขึ้นรูป หรือโลหะอย่างอื่นที่ดีกว่าเป็นชั้นเดียวกันตลอดความยาวของตัวราง โดยไม่บิดงอ มีความแข็งแรง ด้านหลังของตัวรางมีฝาเลื่อนเปิด-ปิดเพื่อสอดสายไฟฟ้าได้</p> <p>2.1.3.2 มีขนาดความยาวของตัวรางไม่น้อยกว่า 1,400 มม. และความสูงไม่น้อยกว่า 750 มม.</p> <p>2.1.3.3 ขนาดของร่องด้านล่างและด้านบนของตัวรางจะต้องสามารถใส่แผงสาธิตได้อย่างสะดวกมั่นคง</p> <p>2.1.3.4 มีจำนวนชั้นติดตั้งแผงสาธิตจำนวน 2 ชั้น ระยะห่างระหว่างชั้นของตัวรางมีขนาดความสูงสำหรับใส่แผงสาธิตขนาด A4</p> <p>2.1.3.5 ขาตั้งทั้งสองข้างสำหรับยึดตัวรางทำด้วยอลูมิเนียมชุบอโนไดซ์ชนิดขึ้นรูปมีขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 1 X 2 นิ้วฐานรองขาตั้งทั้งสองข้างทำด้วยอลูมิเนียมชุบอโนไดซ์ สามารถยึดเข้ากับขาตั้งได้อย่างเรียบร้อยและแข็งแรง</p> <p>2.1.3.6 ทั้งหมดประกอบเข้ากันเป็นโครงติดตั้งแผงสาธิตที่มีความมั่นคงแข็งแรงเรียบร้อยสวยงามปลอดภัย</p> <p>2. อุปกรณ์การทดลองประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้</p> <p>2.1 แหล่งจ่ายไฟระบบ 3 เฟส 380/220V ด้วยหม้อแปลงไม่น้อยกว่า 500VA ประกอบด้วย</p> <p>2.1.1 กล่องหม้อแปลง 220/380V 500VA</p> <p>2.1.2 แผงจำลองการส่งจ่ายจากแรงดันสูงเป็นแรงดันต่ำ</p> <p>2.1.3 แผงจ่ายแรงดันไฟฟ้าแบบ 1 เฟส 220/24-42-220V พร้อมหน้ากากจำลองการแปลงแรงดันไฟฟ้าในระบบ LOW VOLTAGE ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ</p> <p>2.2 แผง CIRCUIT BREAKER 3 POLE พิกัดกระแสไม่เกิน 16A จำนวน 1 แผง</p> <p>2.3 แผง CIRCUIT BREAKER 2 P AC PANEL IF 30 mA, 25A จำนวน 1 แผง</p> <p>2.4 แผง CIRCUIT BREAKER 4 P AC PANEL IF 30 mA, 25A จำนวน 1 แผง</p> <p>2.5 OVERVOLTAGE RELAY PANEL ปรับกระแสได้ 3 ระดับค่าสูงสุด 10 A มี LED แสดงสถานะ การทำงานแรงดันทำงาน 220 VAC จำนวน 1 แผง</p> <p>2.6 แผง INSULATION MONITOR PANEL จำนวน 1 แผง</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.6.1 มี INSULATION MONITOR 2 ตัว</p> <p>2.6.2 สามารถเลือก SENSITIVITY ได้</p> <p>2.6.3 มี PILOT LAMP แสดง INSULATION FAULT</p> <p>2.7 แผง PROTECTIVE EARTHING SOCKET OUTLETPANEL จำนวน 1 แผง</p> <p>2.7.1 SOCKET 2P+PE 250 VAC 10A</p> <p>2.8 แผง SOCKET OUTLET PANEL จำนวน 1 แผง</p> <p>2.8.1 L/N 250V,16A</p> <p>2.9 แผง LOAD WITH FULT TO FRAME PANEL จำนวน 1 แผง</p> <p>2.9.1 RESISTIVE LOAD 1200 W</p> <p>2.9.2 Resistors จำนวน 4 ค่า 470W, 2.2kW, 22kW, 47kW</p> <p>2.10 แผง LOAD WITH DIODE PANEL จำนวน1 แผง</p> <p>2.10.1 OPERATING VOLTAGE 220 VAC</p> <p>2.10.2 RATING DIODE 400 VA 5A หรือมากกว่า</p> <p>2.10.3 RESISTIVE LOAD 5 kW</p> <p>2.11 แผง LOAD 3 PHASE MOTOR SIMULATOR PANEL จำนวน 1 แผง</p> <p>2.11.1 OPERATING VOLTAGE THREE PHASE 380V</p> <p>2.11.2 มีหลอดสัญญาณ3 หลอด ขนาด 16 มม. 220V</p> <p>2.12 แผง LOAD FLOOR LAMP PANEL จำนวน 1 แผง</p> <p>2.12.1 ขนาด E14 หรือ E16</p> <p>2.12.2 Operating Voltage 220VAC 20W</p> <p>2.12.3 Relay 220V, 5A, 2NO, 2NC</p> <p>2.13 แผง LOAD EXTRA LOW VOLTAGE PANEL จำนวน1 แผง</p> <p>2.13.1 เป็นแผงจำลอง MACHINE แบบ LOW VOLTAGE ซึ่งเมื่อเกิดข้อบกพร่องของฉนวน อันตรายที่ปรากฏจะมีค่าแตกต่างจากระบบ HIGH VOLTAGE</p> <p>2.13.2 OPERATING VOLTAGE 24 TO 42 VAC</p> <p>2.14 แผง SYSTEM EARTH PANEL จำนวน 1 แผง</p> <p>2.14.1 R 2W, 8W</p> <p>2.15 แผง PROTECTIVE EARTH PANEL จำนวน 1 แผง</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	2.15.1 มีค่าความต้านทาน 5 ค่า 1.5W, 220W, 470W, 820W, 1660W	
	2.15.2 Potentionmeter 6.8 kW - 16.8 kW	
	1.2.2.16 แผง CONTACT RESISTANCE PANEL จำนวน 1 แผง	
	2.16.1 R 3 ค่า 10W, 470W, 15kW	
	2.17 แผง CONDUCTIVE PARTS WITH POTENTIAL PANEL จำนวน 1 แผง	
	2.17.1 R 2 ค่า 1.5W, 10W	
	2.18 แผง SIMULATOR BODY PANEL จำนวน1 แผง	
	2.18.1 BULTIN ELECTRONIC MEASURING CIRCUIT	
	2.18.2 UB 380V	
	2.18.3 Resistors 2kW, 5kW	
	2.19 แผง COURSE OF THE EARTH VOLTAGE PANEL จำนวน 1 แผง	
	2.19.1 มีจุดต่อกราวด์จำนวนไม่น้อยกว่า 7 จุด	
	2.20 แผง SHORT CIRCUIT CURRENT AND LOOPRESISTANCE PANEL จำนวน 1 แผง	
	2.20.1 R 4.7kW	
	2.20.2 R 220W	
	2.21 แผง CAPACITANCE SYSTEM PANEL จำนวน 1 แผง	
	2.21.1 CAPACITANCE 2 ค่า 0.01mF, 0.1mF/450V	
	2.22 แผง INSULATION SYSTEM PANEL จำนวน 1 แผง	
	2.22.1 ค่าความต้านทานจำลอง R 4 ค่า 15kW, 47kW, 82kW, 220kW	
	2.23 แผง Inductive Load จำนวน 1 แผง	
	2.24 แผง Phase Voltage Relay จำนวน 1 แผง	
	2.25 แผง Ammeter จำนวน 1 แผง	
	2.26 แผง Voltmeter จำนวน 1 แผง	
	2.27 สายเสียบชนิดต่อเนื่องแบบ SAFETY LEAD ทนกระแสได้ไม่น้อยกว่า 1000V 16A เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 มม. มีขนาดและสีต่างกันจำนวนไม่น้อยกว่า 50 เส้น	
	2.28 มี JUMPER ขนาดระยะห่าง 19 มม. ต่อเชื่อมวงจรไม่น้อยกว่า 20 ตัว	
	<b>3 รายละเอียดอื่นๆ</b>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.1 มีคู่มือประกอบการทดลองเป็นภาษาไทยพร้อมเฉลยจำนวน 1 ชุด</p> <p>3.2รับประกันสินค้า 1 ปี</p> <p><b>13. ชุดฝึกเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้หรือดีกว่า</b></p> <p><b>1. รายละเอียดทั่วไป</b></p> <p>เป็นชุดฝึกเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าระบบติดตั้งอุปกรณ์บนแผงฝึกปฏิบัติ (PANEL SYSTEM) ซึ่งแต่ละอันมีฝาครอบด้านหลังทำด้วยพลาสติกหรือโลหะขึ้นรูปคุณภาพดีพื้นสีอย่างดีด้านหน้าแผงอุปกรณ์มีสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แสดงไว้อย่างชัดเจนและข้อเขียนเป็นแบบ SAFETY อย่างดีชุดแผงฝึกจะติดตั้งอยู่บนรางอลูมิเนียมหรือโลหะที่ไร้สนิมที่มีความแข็งแรงยึดบนโต๊ะอย่างแข็งแรงมีระบบป้องกันอันตรายจากกระแสไฟฟ้ารั่วและจากการใช้งานผิดพลาดด้วยชุดตัดไฟอัตโนมัติ มีคู่มือประกอบการทดลองเป็นภาษาไทย</p> <p><b>2 รายละเอียดทางเทคนิค</b></p> <p>เป็นชุดฝึกติดตั้งอยู่บนแผงสามารถใช้ฝึกขยายย่านวัดและต่อวงจรเครื่องวัดโดยให้นักศึกษาเห็นอย่างชัดเจนโดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>2.1 INSTRUMENT PANEL ประกอบด้วย</p> <p>2.1.1 แผง DC VOLTMETER RANG 0-10V มีค่าความคลาดเคลื่อน 1.5% หรือดีกว่าขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 144 X 144 มม. มีฟิวส์ป้องกันที่เหมาะสม จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.2 แผง DC AMMETER RANG 0-100 mA มีค่าความคลาดเคลื่อน 1.5% หรือดีกว่าขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 144 X 144 มม. มีฟิวส์ป้องกันที่เหมาะสม จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.3 แผง AC VOLTMETER ชนิด MOVING COIL RECTIFIER RANG 0-10V มีค่าความคลาดเคลื่อน 1.5% หรือดีกว่า ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 144 X 144 มม. มีฟิวส์ป้องกันที่เหมาะสม จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.4 แผง AC AMMETER ชนิด MOVING COIL RECTIFIER RANG 0-100 mA มีค่าความคลาดเคลื่อน 1.5% หรือดีกว่า ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 144 X 144 มม. มีฟิวส์ป้องกันที่เหมาะสม จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.5 แผงโอห์มมิเตอร์ชนิด MOVING COIL มีความต้านทานไม่น้อยกว่า 1,000โอห์มมีค่าความคลาดเคลื่อน 1.5% หรือดีกว่า ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 144 X 144 มม.มีฟิวส์ป้องกันที่เหมาะสม จำนวน 1 แผง</p>	





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.1.6 แผง AC VOLTMETER ชนิด MOVING IRON RANG มีค่าความคลาดเคลื่อน 2.5% หรือดีกว่า ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 144 X 144 มม. มีฟิวส์ป้องกันที่เหมาะสม จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.7 แผง FREQUENCY METER ชนิด MOVING COIL 45-55Hz 220V หรือดีกว่ามีค่าความคลาดเคลื่อน 0.5% หรือดีกว่า ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 144 X 144 มม. มีฟิวส์ป้องกันที่เหมาะสม จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.8 แผง GALVANO METER RANG 10mA-0-10mA ความต้านทานภายใน 100Ω/V มีค่าความคลาดเคลื่อน 1.5% หรือดีกว่า ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 144 X 144 มม. มีฟิวส์ป้องกันที่เหมาะสม จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.9 แผง SINGLE PHASE WATTMETER 100V 1A มีค่าความคลาดเคลื่อน 1.5% หรือดีกว่า ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 144 X 144 มม. มีฟิวส์ป้องกัน CURRENT COIL จำนวน 2 แผง</p> <p>2.1.10 แผง SINGLE PHASE POWER FACTOR METER 100V 1A CAP 0.4-1-0.4 มีค่าความคลาดเคลื่อน 2.5% หรือดีกว่า ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 144 X 144 มม. มีฟิวส์ป้องกัน CURRENT COIL จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.11 แผง SINGLE PHASE KILOWATT HOUR METER 220V 5(15)A 50Hz จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.12 แผง SINGLE PHASE VAR METER 100V 1A มีค่าความคลาดเคลื่อน 1.5% หรือดีกว่า ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 144 X 144 มม. มีฟิวส์ป้องกัน CURRENT COIL จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.13 แผงหม้อแปลงกระแสใช้สำหรับฝึกขยายย่านวัดของมิเตอร์ตามข้อ 2.1.9, 2.1.10 และ 2.1.12 จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.14 แผงหม้อแปลงแรงดันใช้สำหรับฝึกขยายย่านวัดแรงดันของมิเตอร์ตามข้อ 2.1.9, 2.1.10 และ 2.1.12 ขนาดแรงดันด้านทุติยภูมิ 100V และแรงดันด้านปฐมภูมิสูงสุดไม่เกิน 600V สามารถเลือกแรงดันได้อย่างน้อย 2 ค่า จำนวน 1 แผง</p> <p>2.1.15 แผงโหลด R-L-C ที่มีขนาดเหมาะสมกับชุดฝึกมีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินพิกัด โดยแยกเป็นโหลดแต่ละชนิด รวมจำนวน 3 แผง สามารถทดลองอ่านค่ากำลังไฟฟ้าและงานไฟฟ้าด้วยมิเตอร์ตามข้อ 2.1.9, 2.1.10, 2.1.11 และ 2.1.12 ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>2.1.16 แผงสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ทดลอง (UNIVERSAL PLUG-IN BORD) จำนวน 1 แผง</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.2 ความต้านทานขยายย่านวัด 1 ชุด</p> <p>2.2.1 เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ลักษณะเป็น MODULE ทดลองแบบ PLUG-IN ELEMENT อุปกรณ์ติดตั้งอยู่ภายในกล่องพลาสติกเหนียวใสมองเห็นอุปกรณ์ภายในสามารถถอดประกอบได้ที่ตัวฐานกล่องพลาสติกมีขาเสียบ PLUG-IN ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 มม. ติดตั้งเข้ากับแผง UNIVERSAL PLUG-IN BOARD ได้เหมาะสม</p> <p>2.2.2 ด้านบนกล่องพลาสติกมีสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แสดงไว้อย่างชัดเจน</p> <p>2.2.3 อุปกรณ์การทดลองทุกชิ้นสามารถนำมาประกอบกันได้อย่างเหมาะสมการเชื่อมโยงวงจรทำได้โดยใช้ BRIDGING PLUG และสายต่อวงจร</p> <p>2.2.4 อุปกรณ์ทดลองจะต้องมีเพียงพอสำหรับการขยายย่านการวัดมิเตอร์</p> <p>2.3 รายละเอียดชุดแหล่งจ่ายไฟ 1 ชุด</p> <p>2.3.1 เป็นแผงจ่ายแรงดันให้กับชุดฝึกระบบแรงดันสามารถใช้งานได้เหมาะสมโดยไม่ใช่อุปกรณ์เพิ่มเติมซึ่งมีอุปกรณ์ป้องกันอัตโนมัติระบบ 3 เฟส</p> <p>2.3.2 ตัวโมดูลแหล่งจ่ายไฟฟ้าทำด้วยวัสดุประเภทและสีเดียวกับโต๊ะปฏิบัติการและมีขนาดเหมาะสมกับโต๊ะปฏิบัติการหน้าปัดของแผงจ่ายแรงดันทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนอย่างดีวัสดุเคลือบผิวต้องไม่สะท้อนแสงแสดงสัญลักษณ์โดยวิธีการ SILK SCREEN หรือดีกว่า</p> <p>2.3.3 อุปกรณ์ประกอบ POWER SUPPLY MODULE มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>2.3.3.1 MAIN CIRCUIT BREAKER 3 POLE 20A 6KA แบบติดตั้งบนราง DIN จำนวน 1 ตัว และ SIGNAL LAMP ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มม. 220V สีแดง 3 ดวงและมี ELCB 4 POLE 25A IF 30mA แบบติดตั้งบนราง DIN จำนวน 1 ตัวพร้อม EMERGENCY SWITCH 1 ตัว</p> <p>2.3.3.2 POWER PLUG 3P+N+PE แบบมีฝาปิดด้านหน้าโดยสามารถทนกระแสได้ 16A จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.3.3.3 DOUBLE UNIVERSAL OUTLET 2P+PE 220V 16A จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.3.3.4 SAFETY SOCKET 1 ช่อง 2P+PE 220V 16A จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.3.3.5 OUTLET 3L+N+PE โดยใช้ SAFETY SOCKET จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.3.3.6 AC POWER SUPPLY 1 เฟส 0-250V 1.5A จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.3.3.7 DC POWER SUPPLY 0-30V 2A จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.3.3.8 มีสายไฟสำหรับต่อกับ MAIN CIRCUIT BREAKER จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.4 สายต่อวงจรอย่างดีขนาดหัวเสียบเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 40 เส้น</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.4.1.1 ยาว 50 ซม. จำนวน 20 เส้น</p> <p>2.4.1.2 ยาว 100 ซม. จำนวน 20 เส้น</p> <p>2.5 โตะปฏิบัติการจำนวน 1 ตัว</p> <p>2.5.1 โตะทดลองมีคุณลักษณะดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- พื้นโตะทำด้วยปาติเกลือบอร์ดเคลือบผิวด้วยเมลามีนหรือพลาสติก</li><li>- มีขนาดไม่น้อยกว่า 1500 X 750 X 750 มม. พื้นโตะหนาไม่น้อยกว่า 25 มม.</li><li>- ปิดขอบโตะด้วย PVC หนา 2.5 มม.</li></ul> <p>2.5.2 โครงเหล็กขาโตะมีคุณลักษณะและรายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- โครงเหล็กขาโตะเป็นแบบถอดประกอบได้พร้อมขาปรับระดับ</li><li>- ขาโตะทำด้วยเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ขนาด 38x38 มม. พื้นด้วยสีฝุ่น</li></ul> <p>อุตสาหกรรม(EPOXY)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- มีรางวางแผงทดลองแบบ 2 ชั้นยาวเท่าความยาวโตะ</li></ul> <p>2.6 รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>2.6.1 มีใบงานประกอบชุดฝึกจำนวน 2 ชุด</p> <p>2.6.2 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายชุดฝึกจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงหรือจาก ผู้แทนจำหน่ายในประเทศ เพื่อการบริการหลังการขาย</p> <p>2.6.3 มีการอบรมการใช้งานและการบำรุงรักษาให้บุคลากรของทางคณะ</p>	
14.	<p><b>ชุดเครื่องมือช่างพื้นฐาน จำนวน 5 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้หรือดีกว่า</b></p> <p>1. ตู้เครื่องมือ แบบไม่น้อยกว่า 5 ลินชัก พร้อมล้อเลื่อน จำนวน 1 ตู้</p> <p>2. ชุดไขควง จำนวน 8 ชิ้น มีขนาดต่าง ๆ ดังนี้</p> <p>2.1 ไขควงปากแบนขนาด 3x75, 3.5x100, 4x100, 5.5x125, 6.5x150, และ 8x175 mm.</p> <p>2.2 ไขควง Phillips ขนาด PH.1x 80 และ PH.2x100 mm.</p> <p>3. Socket Combination 1/4" DR. จำนวน 65 ชิ้น ประกอบด้วยขนาดต่าง ๆ ดังนี้</p> <p>3.1 14-6pt Flank Socket : 3.2, 4, 4.5, 5, 5.5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,13, 14 mm.</p> <p>3.2 9-6pt Flank Deep Socket :5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 mm.</p> <p>3.3 24-Socket bit (32mmL) :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Hex 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 mm.</li><li>- Phillips PH.1, PH.2, PH.3</li></ul>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pozidriv PZ.1, PZ.2, PZ.3</li><li>- Slotted 4, 5.5, 6.5 mm.</li><li>- Star T8, T10, T15, T20, T25, T27, T30, T40</li><li>3.4 1-72 Teeth Ratchet Handle</li><li>3.5 3-Extension 2" &amp; 4"&amp;6"</li><li>3.6 1-Sliding T Handle</li><li>3.7 1-Universal Joint</li><li>3.8 1-Spinner 6"</li><li>3.9 1-Magnetic Socket Pick-up</li><li>3.10 10-Hex ball point key (Long pattern) 1.27, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10 mm</li><li>4. Socket 3/8" DR. จำนวน 24 ชิ้น ประกอบด้วย ขนาดต่าง ๆ ดังนี้</li><li>4.1 17-6pt.Flank Socket : 6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21, 22 mm.</li><li>4.2 1-24 Teeth Ratchet Handle</li><li>4.3 2-Extension 3" &amp;6"</li><li>4.4 1-Universal Joint</li><li>4.5 1-Sliding T Handle</li><li>4.6 2-Spark Plug Socket 16 mm. &amp; 20.6 mm.</li><li>5. Star Set จำนวน 52 ชิ้น ประกอบด้วยขนาดต่าง ๆ ดังนี้</li><li>5.1 13-5/16" Star bit<ul style="list-style-type: none"><li>- T20, T25, T30, T40, T45, T50, T55 (30 mmL)</li><li>- T20, T25, T30, T40, T45, T50 (70 mmL)</li></ul></li><li>5.2 5-1/4" DR. Star socket<ul style="list-style-type: none"><li>- E4, E5, E6, E7, E8</li></ul></li><li>5.3 7-3/8" DR. Star socket<ul style="list-style-type: none"><li>- E10, E11, E12, E14, E16, E18, E20</li></ul></li><li>5.4 13-Star L key</li><li>5.5 9-1/4" Star tamperproof bit<ul style="list-style-type: none"><li>- T-8H, T-10H, T-15H, T-20H, T-25H, T-27H,T-30H,T-35H , T-40H (25mmL)</li></ul></li></ul>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>5.6 3-Star socket bit</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- T55(140mmL)</li><li>- T60(55mmL)</li><li>- T70(100mmL)</li></ul> <p>5.7 2-Bit holder</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1/4" DR.x1/4", 3/8"DR.x5/16"</li></ul> <p>6. ดำเนินซื้อต่อ 1/2" DR.ขนาดต่าง ๆ ของ Socket จำนวน 5 ชิ้น ประกอบด้วย</p> <p>6.1 1-72 teeth Ratchet handle</p> <p>6.2 2-Extension 5"&amp;10"</p> <p>6.3 1-Sliding T handle</p> <p>6.4 1-Universal joint</p> <p>7. Flank Socket 6 เหลี่ยม 1/2" DR.จำนวน 21 ชิ้น ประกอบด้วยขนาดต่าง ๆ ดังนี้</p> <p>7.1 21-6pt.Flank socket:8,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,26,27, 28,30,32 mm.</p> <p>8. คีมล็อคและคีมปากขยาย อย่างละ 1 อัน ประกอบด้วย</p> <p>8.1 คีมล็อค ขนาด 10 นิ้ว</p> <p>8.2 คีมปากขยาย ขนาด 10 นิ้ว</p> <p>9. คีมแบบต่าง ๆ อย่างละ 1 อัน ประกอบด้วย</p> <p>9.1 คีมปากแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว</p> <p>9.2 คีมปากจระเข้ขนาด ไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว</p> <p>9.3 คีมปากเฉียงขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว</p> <p>10. ค้อนแบบต่าง ๆ จำนวน 5 อัน ประกอบด้วย</p> <p>10.1 1-Enginee hammer 300g</p> <p>10.2 1-Rubber hammer 400g (280mmL)</p> <p>10.3 3-Chisel</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 15 mm.( 180 mmL)</li><li>- 19 mm. (200 mmL)</li><li>- 25 mm. (220 mmL)</li></ul>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>11. ประแจแหวน จำนวน 8 ชิ้น ประกอบด้วยขนาดต่าง ๆ ดังนี้</p> <p>11.1 8-75 Offset ring wrench 6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19, 21x23 mm.</p> <p>12. ประแจปากตาย จำนวน 11 ชิ้น ประกอบด้วยขนาดต่าง ๆ ดังนี้</p> <p>12.1 11-Double open end wrench : 6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19,20x22, 21x23, 24x27,30x32 mm.</p> <p>13. ประแจแหวนข้างปากตาย จำนวน 16 ชิ้นประกอบด้วยขนาดต่าง ๆ ดังนี้</p> <p>13.1 16-Combination wrench:6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,22,24</p> <p>14. หินเจียร์มือถือ ขนาด 4 นิ้ว จำนวน 1 ตัวมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์</p> <p>15. สว่านไฟฟ้ามือถือขนาดไม่น้อยกว่า 10 มม. จำนวน 1 ตัวมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 750 วัตต์</p> <p><b>15. เครื่องเลื่อยสายพานแบบแนวตั้ง จำนวน 1 เครื่อง</b></p> <p><b>1. รายละเอียดทั่วไป</b></p> <p>1.1 เป็นเครื่องเลื่อยสายพานแบบโต๊ะแบบแนวตั้ง สำหรับตัดวัสดุเหล็ก อลูมิเนียม ฯลฯ</p> <p>1.2 มีความสามารถปรับระยะในการตัดไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร</p> <p><b>2. รายละเอียดทางเทคนิค</b></p> <p>2.1 มีความสามารถปรับระยะในการตัดไม่น้อยกว่า 360 มิลลิเมตร</p> <p>2.2 มีระยะ throat band to column ไม่ต่ำกว่า 700 มิลลิเมตร</p> <p>2.3 ใบเลื่อยสามารถปรับความเร็วได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 50 เมตรต่อนาทีหรือดีกว่า</p> <p>2.4 ความกว้างของใบเลื่อย 3 - 25 มิลลิเมตร</p> <p>2.5 เป็นเครื่องเลื่อยแนวตั้งที่ทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติ (Semi-Auto)</p> <p>2.6 ความยาวของใบเลื่อยไม่น้อยกว่า 4,000 มิลลิเมตร</p> <p>2.7 ขนาดของโต๊ะวางชิ้นงานมีขนาดไม่น้อยกว่า 700x600 มิลลิเมตร</p> <p>2.8 สามารถปรับพื้นเอียงได้</p> <p>2.9 ใช้กำลังจากมอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 2 แรงม้า</p> <p>2.10 มีระบบปรับความตึงของใบมีด</p> <p>2.11 โครงของเครื่องจักรมีความแข็งแรงไม่สั่นสะเทือนขณะทำงาน</p> <p>2.12 สามารถปรับความเร็วรอบของการตัดในขณะที่เครื่องกำลังทำงานได้</p> <p>2.13 ใช้ไฟฟ้า 220V 50Hz</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3. ส่วนประกอบ</p> <p>3.1 มาพร้อมอุปกรณ์มาตรฐานประจำเครื่องและพร้อมใช้งาน</p> <p>4.รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>4.1 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>4.2 มีการอบรมการใช้งานอย่างน้อย 1 ครั้ง</p> <p>4.3 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาไม่น้อยกว่า 1 ชุด</p> <p>4.4 ติดตั้งพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>16. เครื่องเชื่อมแบบ TIG จำนวน 1 เครื่อง</p> <p>1. รายละเอียดทั่วไป</p> <p>1.1 เป็นเครื่องเชื่อมวัสดุแบบทิก (TIG) ระบบดิจิทัล จ่ายกระแส AC, DC และสามารถเลือก ปรับ DC+ หรือ DC- ได้ สามารถใช้เป็นเครื่องเชื่อม (Power Source) ของกรรมวิธีเชื่อม SMAW หรือ Electrode ได้</p> <p>2. รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>2.1 เครื่องมีการแสดงการรั่วลงดินหรือ Earth Leakage Monitoring</p> <p>2.2 มีหน้าปัดตัวเลขแสดงค่ากระแสเชื่อมและแรงเคลื่อนไฟฟ้าได้พร้อมกัน</p> <p>2.3 บันทึกโปรแกรมงานเชื่อมได้</p> <p>2.4 สามารถปรับกระแสเชื่อม Start-arc, Welding, Crater-filled รวมทั้งการปรับ Up/down Slope time สำหรับการเชื่อม TIG ได้</p> <p>2.5 สามารถปรับ Gas Prewflow , Gas Postflow Time สำหรับการเชื่อม TIG ได้</p> <p>2.6 เป็นเครื่องเชื่อมที่ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย EN 60 974-1 หรือ CE หรือเทียบเท่า</p> <p>2.7 เชื่อม TIG โดยควบคุมกระแสเชื่อมแบบ DPS หรือ Digital Signal Processor</p> <p>2.8 ปรับกระแสเชื่อมทิก ได้ 3-220 A หรือครอบคลุมช่วงนี้</p> <p>2.9Duty cycle 100 % ที่กระแสเชื่อม 150 A ในภาวะแวลต์ล่อม 40 องศา C</p> <p>2.10Open Circuit Voltage 88V หรือดีกว่า</p> <p>2.11 มี Power Factor 0.99</p> <p>2.12 การป้องกันความเสียหายตัวเครื่องอยู่ในระดับ IP23 เป็นอย่างน้อย</p> <p>2.13 ต่อเข้ากับไฟฟ้าเมน 220/230 V 50 Hz ,16 A</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p><b>3. อุปกรณ์ประกอบ</b></p> <p>3.1 สายเชื่อมทิกขนาด 200A ยาว 4 m ระบายความร้อนแก๊ส จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.2 สายกราวด์เชื่อม Earth cable 35 mm 2/3m จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.3 Gas nozzle ceramic จำนวน 10 ตัว</p> <p>3.4 Tungsten GRAY ขนาด Dia. 2.4mm. จำนวน 10 ตัว</p> <p>3.5 GAS Lens 2.4 จำนวน 5 ตัว</p> <p>3.6 ชุดรถเข็นประกอบเครื่องเชื่อม พร้อมถังแก๊สอาร์กอน (Ar) จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.7 หน้ากากเชื่อมแบบสวมศีรษะชนิดปรับแสงอัตโนมัติ ปรับ Shade 9-13 จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.8 ถุงมือเชื่อมทิก จำนวน 1 คู่</p> <p>3.9 เสื้อเฝ้ายกกันสะเก็ดเชื่อมและความร้อน จำนวน 1 ตัว</p> <p>3.10 ปลอกแขนหนัง จำนวน 1 คู่</p> <p>3.11 วาล์วแก๊สอาร์กอน จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.12 ชุดป้องกันเชื่อมอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด</p> <p><b>4. รายละเอียดอื่นๆ</b></p> <p>4.1 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี (อะไหล่พร้อมบริการ)</p> <p>4.2 สินค้าที่นำมาเสนอได้รับมาตรฐานการผลิต ISO 9001 หรือ CE and S Mark หรือมีมาตรฐานการผลิตอื่นที่มี ระดับคุณภาพการผลิตเทียบเท่าหรือดีกว่า</p> <p>4.3 ผู้เสนอราคาจะจัดอบรมการใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ให้กับอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเครื่องจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง</p> <p>4.4 มีการติดตั้งเครื่องจักรพร้อมใช้งาน</p> <p>4.5 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาอย่างน้อย 1 ชุด</p> <p><b>17. เครื่องเชื่อมแบบ MIG – MAG</b> <span style="float: right;"><b>จำนวน 1 เครื่อง</b></span></p> <p><b>1. รายละเอียดทั่วไป</b></p> <p>1.1 เป็นเครื่องเชื่อมต่อวัสดุด้วยกระบวนการเชื่อมมิก/แมก (MIG/MAG) ซึ่งเป็นเครื่องเชื่อมเทคโนโลยีดิจิทัลอินเวอร์เตอร์ การเชื่อมมิก-แมก ขั้นสูง มีหลักการทำงานด้วยการป้องกันลวดเชื่อมเดินหน้า ถอยหลัง สลับกันที่ความถี่สูง</p>	





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p><b>2. รายละเอียดทางเทคนิค</b></p> <p>2.1 ตัวเครื่องเชื่อม สามารถใช้งานกับกรรมวิธีการเชื่อมแบบ MIG/MAG, MMA, TIG, และ CO2 ได้</p> <p>2.2 จ่ายกระแสเชื่อมได้ 3-270 แอมป์</p> <p>2.3 Open Circuit Voltage 50 V</p> <p>2.4 มีจอแสดงค่าตัวแปรการเชื่อมเป็นตัวเลข พร้อมแสดงค่ากระแสเชื่อม ค่าอาร์คโวลต์เตจ ค่าความหนาชิ้นงาน ขบวนการเชื่อม โหมดการทำงาน เป็นอย่างน้อย</p> <p>2.5 ตัวเครื่องเชื่อมมี Duty Cycle 100% ที่กระแสเชื่อม 170 แอมป์ภายใต้อุณหภูมิ 40 องศาC</p> <p>2.6 มี Power Factorไม่ต่ำกว่า 0.93</p> <p>2.7 ระดับการป้องกันความเสียหายจากวัตถุภายนอกและน้ำไม่ต่ำกว่า IP 23</p> <p>2.8 มีชุดขับเคลื่อนด้วยโรลเลอร์ 4 ตัว</p> <p>2.9 มีระบบแจ้งที่หน้าปัดเมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้นภายในเครื่อง</p> <p><b>3 .อุปกรณ์ประกอบ</b></p> <p>3.1 มีสายเชื่อม PullMig CMT G/4 m ยาว 4 เมตร จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.2 ชุดคัท สำหรับใช้กับลวดเชื่อมขนาด ขนาด 1.2mm จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.3 ชุดล้อขับเคลื่อนเชื่อมขนาด 1.2mm จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.4 ชุดสายดินพร้อมคีมจับสายดินขนาด 35 mm<sup>2</sup> ยาว 3 เมตร จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.5 ชุดวาล์วแก๊ส Co<sub>2</sub> จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.6 ถังมือเชื่อมมิก ชนิดอย่างดี จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.7 ชุดลือคลุมกันสะเก็ดไฟเชื่อม จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.8 อุปกรณ์หัวเชื่อมมิก Contactip 1.2 จำนวน 10 ชุด</p> <p>3.9 ชุดรถเข็นประกอบเครื่องเชื่อม พร้อมถังแก๊ส CO<sub>2</sub> จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.10 ลวดเชื่อมมิกเหล็ก Dia 1.2 จำนวน 1 ม้วน</p> <p>3.11 หน้ากากเชื่อมชนิดสวมศีรษะปรับแสงอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด</p> <p><b>4.รายละเอียดอื่นๆ</b></p> <p>4.1 คู่มือการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษ จำนวน 1 ชุด</p> <p>4.2 รับประกันคุณภาพไม่ต่ำกว่า 1 ปี (อะไหล่พร้อมบริการ)</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>4.3 สินค้าที่นำมาเสนอได้รับมาตรฐานการผลิต ISO 9001 หรือ CE and S Mark หรือมีมาตรฐานการผลิตอื่นที่มี ระดับคุณภาพการผลิตเทียบเท่าหรือดีกว่า</p> <p>4.4 ผู้เสนอราคาจะจัดอบรมการใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ให้กับอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเครื่องเชื่อมจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง</p> <p>4.5 มีการติดตั้งเครื่องจักรพร้อมใช้งาน</p> <p><b>18. เครื่องกัดควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ (CNC) จำนวน 1 เครื่อง</b></p> <p><b>1. รายละเอียดทั่วไป</b></p> <p>1.1 เป็นเครื่องกัดขึ้นรูปโลหะด้วยความเร็วรอบในการหมุนของแกน ไม่ต่ำกว่า 8,000 รอบต่อนาทีที่มีการควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ โดยความเร็วรอบดังกล่าวจะต้องเป็นความเร็วมาตรฐานตาม Catalog มิใช่การเพิ่มความเร็วจาก Option ให้ความเร็วรอบสูงขึ้น</p> <p>1.2 มีโครงสร้างเครื่องจักรแข็งแรง โต๊ะงานเป็นแบบโต๊ะเคลื่อนที่ ทำด้วยวัสดุเหล็กหล่อ หรือดีกว่า</p> <p>1.3 การเคลื่อนที่ของแกนทั้ง 3 แกน ขับเคลื่อนด้วย Ball Screw ทุกแนวแกน ส่งกำลังด้วย Servo motor หรือดีกว่า</p> <p>1.4 ความแม่นยำของตำแหน่งการนับระยะทาง (Position Accuracy) ไม่เกิน +/-0.015 มม.</p> <p>1.5 ความแม่นยำในการทำซ้ำการนับระยะทาง (Repeatability of Position) ไม่เกิน +/-0.015 มม.</p> <p>1.6 เป็นผลิตภัณฑ์ตราสินค้าของกลุ่มประเทศ ยุโรป หรือ อเมริกา หรือ ญี่ปุ่น</p> <p>1.7 เป็นเครื่องที่ได้รับการตรวจสอบความแม่นยำ (Accuracy Test Certificate) เป็นที่ยอมรับระดับนานาชาติ เช่น ISO, JIS, DIN หรือ อื่น ๆ (แสดงเอกสารพร้อมเครื่องจักร)</p> <p><b>2. รายละเอียดทางเทคนิค</b></p> <p>2.1 มอเตอร์เพลลาขับมีกำลังสูงสุดไม่ต่ำกว่า 5 KW. และมีแรงบิดสูงสุด ไม่ต่ำกว่า 30 นิวตันเมตร</p> <p>2.2ขนาดโต๊ะงานไม่น้อยกว่า 800 x 310 มม.</p> <p>2.3 ระยะการเคลื่อนที่ในแนวแกน X ไม่น้อยกว่า 540 มม.</p> <p>2.4 ระยะการเคลื่อนที่ในแนวแกน Y ไม่น้อยกว่า 290 มม.</p> <p>2.5 ระยะการเคลื่อนที่ในแนวแกน Z ไม่น้อยกว่า 450 มม.</p> <p>2.6 หัวจับปลายเพลลาขับมีอัตราเร็วแบบ BT40 หรือ SK40 หรือดีกว่า</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.7 ความเร็วสูงสุดในการเคลื่อนที่ของแกน X,Y,Z ไม่ต่ำกว่า 10,000 มิลลิเมตร/นาที</p> <p>2.8 โต๊ะทำงานสามารถรับน้ำหนักได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า 300 กิโลกรัม</p> <p>2.9 สามารถรองรับน้ำหนัก Tool ได้มากที่สุดไม่น้อยกว่า 6 กิโลกรัม</p> <p>2.10 มีระบบเปลี่ยน TOOL อัตโนมัติ ไม่น้อยกว่า 12 ตำแหน่ง</p> <p>2.11 โต๊ะงานมีร่องสำหรับยึดงาน (T-Slot) ไม่ต่ำกว่า 3 ช่อง</p> <p>2.12 มีอุปกรณ์ Chip Conveyor</p> <p>2.13 อุปกรณ์ช่วยควบคุมการเคลื่อนที่ด้วยมือแบบเคลื่อนย้ายได้</p> <p>2.14 มีช่องต่อเชื่อมแบบ USB สามารถรับข้อมูล NC code ขนาดใหญ่จากหน่วยความจำ USB ภายนอกเพื่อกัดงานแม่พิมพ์ได้</p> <p>2.15 มีระบบลมสำหรับฉีดเป่าเศษวัสดุขณะกัดงาน</p> <p>2.16 ใช้ Ball Screw ในการขับเคลื่อนแต่ละแกนทั้งสาม</p> <p>2.17 ระบบการควบคุมเครื่องจักรเป็น Fanuc 18iMB หรือ SIEMENS SINUMERIK808D หรือดีกว่า</p> <p>2.18 มีระบบการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์กับเครื่องจักรทางช่องทาง LAN หรือ USB Memory หรือ PCMCIA card ดีกว่า</p> <p>2.19 จอภาพแสดงผลเป็นจอภาพสี แบบ LCD TFT ไม่น้อยกว่า 7.5 นิ้ว</p> <p>2.20 มีระบบประมวลผล High Precision Contour Control (HPCC ) หรือ High speed setting cycle หรือเทียบเท่า</p> <p>2.21 มีตัวเก็บข้อมูลสำรอง (Data Server) หรือ USB memory ไม่ต่ำกว่า 2 GB</p> <p>2.22 สามารถอ่านโปรแกรมล่วงหน้าได้ไม่ต่ำกว่า 50 Blocks</p> <p>2.23 มีระบบควบคุมการเคลื่อนที่ของแกน X , Y , Z แบบ Closed loop control เพื่อความแม่นยำในการทำงาน</p> <p>2.24 มีระบบการทำงานแบบ Helical Interpolation หรือ Three interpolation axes หรือดีกว่า</p> <p>2.25 มีฟังก์ชัน Tapping สำหรับการตัดเกลียวด้วยเครื่อง</p> <p>2.26 ซอฟแวร์สำหรับฝึกปฏิบัติการกัด ซีเอ็นซี เสมือนจริงโดยซอฟต์แวร์มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวนไม่น้อยกว่า 11 ผู้ใช้ (License) ต่อชุดจำนวน 1 ชุด โดยมีรายละเอียดตามข้อ 2.27 ถึง 2.44 ต่อไปนี้</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.27 ซอฟต์แวร์จำลองการทำงานแบบเสมือนจริงของเครื่องกัดร่วมศูนย์แนวตั้งซีเอ็นซี (CNC Vertical machine center) โดยมีหน่วยควบคุมให้ฝึกใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า 3 แบบและเป็นแบบที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย</p> <p>2.28 ซอฟต์แวร์แสดงปุ่มกด โยกและหมุนต่างๆ เพื่อควบคุมเครื่องจักรในโหมดต่างๆ ที่แสดงบนหน่วยควบคุมสามารถกดคลิก โดยใช้เมาส์เพื่อสั่งการต่างๆ ได้เหมือนการใช้มือกดควบคุมแป้นกดบนหน่วยควบคุมเครื่องจักรจริง</p> <p>2.29 ซอฟต์แวร์สามารถใช้สำหรับฝึกการควบคุมสั่งการตั้งค่าการกัดงานบนเครื่องจักรและโปรแกรมงานกัดซีเอ็นซีทั้ง 2.5 และ 3 แกน</p> <p>2.30 ซอฟต์แวร์จำลองการทำงานของเครื่องจักรแบบ 3 มิติ ตามขั้นตอน NC โปรแกรม</p> <p>2.31 ซอฟต์แวร์มีหน่วยควบคุมซีเอ็นซีที่ใช้กันแพร่หลายในประเทศอย่างน้อย 3 แบบได้แก่ FANUC, MISIBIHI, HEIDENHAIN หรือ SIEMENS เป็นต้นโดยมีหนึ่งแบบที่ตรงกับเครื่องกัด CNC ที่เสนอในข้อ 18 และซอฟต์แวร์สามารถเลือกใช้ฝึกแบบใดก่อนหรือหลังก็ได้ โดยทั้งสองแบบสามารถทำงานในโหมดต่างๆได้เหมือนการใช้งานบนเครื่องจักรจริง และสำหรับหน่วยควบคุมต้องสามารถควบคุมเครื่องจักรครอบคลุมในโหมดต่อไปนี้ Jog, MDI (หรือ MDA), EDIT, Single Block, Handle (หรือ Hand wheel) และ Auto โหมด</p> <p>2.32 ซอฟต์แวร์จำลองการหมุนของ Spindle ทั้งแบบ Manual และ Automatic</p> <p>2.33 ซอฟต์แวร์จำลองการเคลื่อนที่ของแกน X,Y และ แกน Z ทั้งแบบ Manual(jog Mode) และ Automatic</p> <p>2.34 ซอฟต์แวร์มีให้เลือกเครื่องมือตัด (Tool) ชนิดและขนาดต่างๆ จากโปรแกรมได้โดยแสดงภาพเครื่องมือตัดและมีข้อมูลแสดงขนาดของเครื่องมือตัดนั้นๆ หรือดีกว่า</p> <p>2.35 ซอฟต์แวร์มีให้เลือกขนาดชิ้นงาน (กว้าง x ยาว x สูง) ได้</p> <p>2.36 ซอฟต์แวร์รับคำสั่งและแสดงการเคลื่อนที่แบบ 3 แกน สัมผัสหรือเคลื่อนที่ของแกน X,Y และ Z พร้อมกันในคำสั่งบรรทัดเดียวกัน</p> <p>2.37 ซอฟต์แวร์มีให้กำหนดขนาดเครื่องมือตัด (Tool) ตามขนาดที่ต้องการได้</p> <p>2.38 ซอฟต์แวร์มีให้ปรับค่าความละเอียดการเคลื่อนที่ต่อครั้งของแกน (Jog Mode) ได้อย่างน้อย 3 ระดับ</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.39 ซอฟต์แวร์มีให้จำลองการตั้งค่าศูนย์ที่ขึ้นงานแบบเสมือนจริง (Work piece coordinate origins) โดยการควบคุมการเคลื่อนที่แกน XYZ ไปยังจุดที่ต้องการแล้วใส่ค่าพิกัดให้กลายเป็นจุดศูนย์ของขึ้นงาน ซึ่งเป็นแบบเดียวกับการปฏิบัติที่เครื่องจักรจริง</p> <p>2.40 ซอฟต์แวร์มีให้จำลองการทำงานในโหมดการควบคุมเครื่องจักรแบบ Single block, Automatic และการกักงานแบบการกักร่วมศูนย์ได้</p> <p>2.41 ซอฟต์แวร์จะต้องสามารถเขียนโปรแกรมตามมาตรฐาน เช่น ISO G-M code, Sub Program และ Fanuc Macro Program เป็นต้น</p> <p>2.42 ซอฟต์แวร์สามารถจำลองการกัด การเจาะขึ้นงานตามโปรแกรม ISO G-M code</p> <p>2.43 ซอฟต์แวร์สามารถจำลองการทำงานโดยสามารถเห็นส่วนสำคัญต่างๆแบบ 3 มิติของเครื่องกัดซีเอ็นซีทั้งเครื่องเหมือนเครื่องจักรจริง เช่น โต๊ะงาน แกน X,Y,Z Automatic Tool Changer และอุปกรณ์จับขึ้นงาน เป็นต้นโดยมีเครื่องให้เลือกฝึกได้ทั้งเครื่องแบบ 2.5 และ 3 แกน</p> <p>2.44 ซอฟต์แวร์สามารถจำลองการใช้อุปกรณ์ช่วยหาขอบขึ้นงานเพื่อตั้งค่าพิกัดอ้างอิงของขึ้นงานได้รวมทั้งปรับทิศทางการจ่ายสารหล่อเย็นได้</p> <p>2.45 เครื่องจักรเป็นครุภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานรับรอง ISO หรือ DIN หรือ มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าพร้อมแนบเอกสารกับการยื่นซองสอบราคา</p> <p><b>3. รายละเอียดอุปกรณ์ประกอบ</b></p> <p>3.1 ตู้เหล็กชนิดฝาเปิด 2 บาน ความสูงไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร 1 ตู้</p> <p>3.2 เครื่องมือและอุปกรณ์บำรุงรักษาประจำเครื่อง 1 ชุด</p> <p>3.3 น้ำมันหล่อเย็นสำรอง 36 ลิตร (2 ถัง)</p> <p>3.4 น้ำมันหล่อลื่น Ball Screw 18 ลิตร (1 ถัง)</p> <p>3.5 จารบีสำหรับหล่อลื่นสำรอง 2 กระป๋อง (2 ลิตร)</p> <p>3.6 ปากกาจับขึ้นงานแบบไฮดรอลิกส์ขนาด 8 นิ้ว 1 ตัว</p> <p>3.7 ชุด Clamping kit จำนวน 52 ชิ้น 2 ชุด</p> <p>3.8 ชุดเครื่องมือตัดสำหรับแม่พิมพ์ สำหรับการกัด High speed ต้องเป็น Tooling คุณภาพสูงตามยี่ห้อดังนี้ WALTER, NIKKEN, SANDVIK, SECO หรือผลิตภัณฑ์จากประเทศญี่ปุ่น ประเทศในกลุ่มยุโรป อเมริกา เพื่อใช้กับงานความละเอียดสูง (High Accuracy) 1 ชุด ประกอบด้วย</p> <p>3.8.1 ชุดหัวปาด (Face Mill) ขนาด 80 มม. พร้อมด้าม (Arbor) 1 ชุด</p> <p>3.8.2 เม็ดมีดสำหรับหัวปาดผิว กล่องละ 10 เม็ด 10 กล่อง</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.8.3 เอนมิลคาร์ไบค์ ขนาด 3 มม., 4 มม.และ 6 มม.อย่างละ 10 ตัว</p> <p>3.8.4 Ball nose (HSS) ขนาด 3 มม., 5 มม.,8 มม.และ 10 มม.อย่างละ 10 ตัว</p> <p>3.8.5 ชุด Collet ER40 ชุดละ 10 อัน(3,4,6,8,10,12,14,16,18,20 มม.) 3 ชุด</p> <p>3.8.6 ชุดหัวจับแบบ Collet ชนิดสามารถใช้งานได้ถึง 15,000 รอบ/นาที 12 ชุด</p> <p>3.8.7 ดอกตัดด้วยเครื่อง M4, M5, M6, M8, M10, M12 อย่างละ 2 ชุด</p> <p>3.8.8 อุปกรณ์จับดอกตัด สำหรับ M4, M6, M8, M10, M12 อย่างละ 1 ตัว</p> <p>3.9 ชุดเครื่องมือวัดสำหรับงานกัด High speed เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศญี่ปุ่น ประเทศในกลุ่มยุโรป หรืออเมริกา เพื่อใช้กับงานความละเอียดสูง (High Accuracy)1 ชุด ประกอบด้วย</p> <p>3.9.1 ไดเอลเทสอินดิเคเตอร์ แบบ 0.001 มม.พร้อมขาตั้งแม่เหล็กแกนไฮดรอลิกส์ 2 ชุด</p> <p>3.9.2 ไดเอลอินดิเคเตอร์ แบบ 0.001 มม.พร้อมขาตั้งแม่เหล็กแกนไฮดรอลิกส์ 2 ชุด</p> <p>3.9.3 ดิจิตอลเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ แบบ 0.01 มม. ขนาด 0 - 150 มม. จำนวน 2 ตัว</p> <p>3.10 ชุดหัวจับดอกสว่านขนาด 1-13 มม. 2 ชุด</p> <p>3.11 ชุดถอดประกอบ Tool holder 2 ชุด</p> <p>3.12 แท่นวาง Tool วางได้ไม่น้อยกว่า 20 ตัว 1 ชุด</p> <p>3.13 ประแจปากตาย ชุดละ 10 ตัว ขึ้นไป 2 ชุด</p> <p>3.14 อุปกรณ์วัดชิ้นงาน Renishaw OMP40 หรือเทียบเท่า 1 ชุด</p> <p><b>4. รายละเอียดอื่นๆ</b></p> <p>4.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลพร้อมโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานสอน และฝึกอบรม โปรแกรมงาน CNC Milling จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>4.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor)ไม่ต่ำกว่า Intel ชนิด Core i5 ความเร็วสัญญาณนาฬิกา (Clock speed) 3.20 GHz. หรือดีกว่า และมี L3 Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB</p> <p>4.1.2 จอภาพสีขนาด 21.5 นิ้ว แบบ LED หรือดีกว่า</p> <p>4.1.3 HDD 1TA/7200 SATA</p> <p>4.1.4 DDR III 8 GB (1600MHZ)</p> <p>4.1.5 มีหน่วยแสดงผลภาพแยกออกจากแผงวงจรหลัก โดยมีขนาดของหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2 GB. หรือดีกว่า</p> <p>4.1.6 มี Optical Drive เชื่อมต่อแบบ SATA ชนิด DVD +/-RW จำนวน 1 หน่วย</p> <p>4.1.7 Power Supply 550 W</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>4.1.8 Windows XP Pro OEM. หรือดีกว่า</p> <p>4.1.9 รับประกันอายุการใช้งาน 3 ปี</p> <p>4.1.10 โต๊ะ, แก้อี, ผ้าคลุมคอมพิวเตอร์, ปลั๊กสายไฟ</p> <p>4.2 เครื่องสำรองไฟฟ้า และควบคุมแรงดันไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 VA</p> <p>4.2 ส่งมอบ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาลัยรัตภูมิ</p> <p>4.3 ติดตั้งเครื่องจักรโดยการปรับตั้งระดับและอื่น ๆ ถูกต้องตามมาตรฐาน</p> <p>4.4 เครื่องจักรที่เสนอราคา จะต้องมีใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในประเทศและต่างประเทศ ไม่ได้ทำขึ้นเฉพาะการเสนอขายในครั้งนี้นี้เท่านั้น มีสายการผลิตที่แน่นอนและยังผลิตทั้งตัวเครื่องและอะไหล่ไปอีกอย่างน้อย 5 ปีเพื่อการรับบริการหลังการขาย โดยให้ส่งเอกสารหลักฐานแนบมาพร้อมใบเสนอราคา</p> <p>4.5 ทดลองเดินเครื่องจักร โดยการปฏิบัติงานจริงเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องจักร</p> <p>4.6 ฝึกสอนให้ผู้ดูแลเครื่องจักรสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพครบถ้วน ภายใน 210 วันหลังวันตรวจรับ โดยแจ้งแผนการสอนให้ทราบล่วงหน้า ระยะเวลาในการฝึกอบรมไม่ต่ำกว่า 3 วัน</p> <p>4.7 รับประกันการใช้งานเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี</p> <p>4.8 มีแผนการการดูแลรักษาตามระยะเวลา โดยช่างผู้ชำนาญของบริษัทเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปีโดยระบุรายละเอียดแผนการดูแลรักษา ตามเอกสารที่แนบมา โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย</p> <p>4.9 มีคู่มือต่างๆ ของเครื่องจักร ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 2 ชุด (ส่งมอบพร้อมเครื่องจักร)</p> <p><b>19. ชุดเชื่อมและตัดแก๊สด้วยแก๊สออกซิเจน-อะเซทิลีน จำนวน 1 ชุด</b></p> <p><b>1. รายละเอียดทั่วไป</b></p> <p>1.1 ด้ามจับเชื่อม (Welding Torch) แบบ Medium Duty ชนิดหัวฉีด (Injector Type) สามารถ แยกห้องผสมแก๊สเพื่อการซ่อมบำรุงได้</p> <p><b>2. รายละเอียดทางเทคนิค</b></p> <p>2.1 หัวเชื่อมแบบ One-Piece Tube and Tip สามารถเชื่อมงานได้ หนา 0.9-6 มม.</p> <p>2.2 ชุดด้ามตัด ชนิดวาล์วกัดตัด สำหรับตัดงานประเภทเหล็กเหนียว สามารถเปลี่ยนหัวตัด (Cutting tip) ขนาดต่างๆ ได้ตามความหนาตั้งแต่ 3-50 มม.</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3. อุปกรณ์ประกอบ</p> <p>3.1 หัวอุ่นเผางาน (Heating tip)</p> <p>3.2 ล้อช่วยตัดและชุดตัดโค้ง</p> <p>3.3 ประแจพร้อมชุดทำความสะอาดหัวทิพ (Tip cleaner) และที่จุดเปลวไฟ (Spark lighter)</p> <p>3.4 อุปกรณ์ปรับความดันแก๊สออกซิเจนแบบ double stage ชนิด Medium duty เกจ คู่ปรับแรงดันใช้งานได้พร้อมเกลียวข้อต่อทางเข้าจำนวน 1 ชุด</p> <p>3.5 อุปกรณ์ปรับความดันแก๊สออกซิเจนแบบ double stage ชนิด Medium duty เกจ คู่ปรับแรงดันใช้งานได้พร้อมเกลียวข้อต่อทางเข้าจำนวน 1 ชุด</p> <p>3.6 หัวเชื่อม (Welding Tip) ขนาดต่างๆ 5 ขนาด ตามช่วงความหนา ดังนี้ 0-1.0 มม., 1.0-2.0 มม., 2.0-3.0 มม., 3.0-5.0 มม., 5.0-6.0 มม.</p> <p>3.7 มีหัวตัด (Cutting tip) 5 ขนาด สามารถตัดโลหะได้ ตามช่วงความหนา ดังนี้ 0-5 มม., 5-10 มม., 10-25 มม., 25-50 มม.</p> <p>4.รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>4.1 มีเครื่องมือถอดประกอบและประแจต่างๆ บรรจุกล่องใส่เครื่องมือติดรถเข็น</p> <p>4.2 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา</p> <p>4.3 ติดตั้งหรือประกอบการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสาธิตการใช้งาน</p> <p>4.3 ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>20. เครื่องม้วนโลหะอเนกประสงค์ จำนวน 1 เครื่อง</p> <p>1. รายละเอียดทั่วไป</p> <p>1.1 เป็นเครื่องม้วนแผ่นโลหะ (Plate Bending Machine) แบบ 3 ลูกกลิ้ง</p> <p>2. รายละเอียดทางเทคนิค</p> <p>2.1 ใช้กับกระแสไฟฟ้า 380 VAC.+/-10%, 3 Phase. 50 Hz</p> <p>2.2 ระบบส่งกำลังด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 2 kW</p> <p>2.3 เพลาลูกกลิ้งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดไม่น้อยกว่า 100 มม.</p> <p>2.4 ความกว้างหน้าแคร่สูงสุด (Maximum width) ไม่น้อยกว่า 1,300 มม.</p> <p>2.5 สามารถม้วนเหล็กแผ่นหนาได้ ไม่น้อยกว่า 1.5 มม.</p> <p>2.6 มีสวิทช์ฉุกเฉินเพื่อหยุดการทำงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน</p>	





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p><b>3. อุปกรณ์ประกอบ</b></p> <p>3.1 เครื่องมือประจำเครื่องตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต</p> <p>3.2 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต</p> <p>3.3 มีหนังสือคู่มือการใช้และบำรุงรักษาเครื่อง 1 ชุด</p> <p>3.4 มีการติดตั้งพร้อมใช้งานและอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่หรืออาจารย์อย่างน้อย 1 ครั้ง</p> <p>3.5 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p><b>21. เครื่องตัดพลาสมา จำนวน 5 เครื่อง</b></p> <p><b>1. รายละเอียดทั่วไป</b></p> <p>1.1 ใช้ตัดโลหะเหล็กหนาสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 30 มม.</p> <p>1.2 สามารถตัดโลหะเหล็กกล้าคาร์บอน เหล็กกล้าไร้สนิมได้เป็นอย่างดี</p> <p><b>2. รายละเอียดทางเทคนิค</b></p> <p>2.1 มีแรงดันไฟเข้า 1 เฟส 220 โวลต์ หรือ 3 เฟส 380 Volt +/-10% 50Hz</p> <p>2.2 มีกำลังไฟเข้า 9.0 KVA หรือดีกว่า</p> <p>2.3 มีแรงดันไฟขณะไร้ภาระ 260V หรือเทียบเท่า(+/-15%)</p> <p>2.4 มีกระแสไฟตัดสูงสุดไม่น้อยกว่า 80A หรือเทียบเท่า(+/-15%)</p> <p>2.5 มีแรงดันไฟในการตัด 104 V ที่กระแส 65 Amp หรือเทียบเท่า(+/-15%)</p> <p>2.6 มีความสามารถในการทำงาน 60% ที่กระแส 65 Amp หรือเทียบเท่า(+/-15%)</p> <p>2.7 มีระบบเริ่มอาร์ค Arc-start (non-Touch) หรือดีกว่า</p> <p>2.8 ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน EUROPEAN Council Directive 73/23EEC หรือมาตรฐานที่เทียบเท่า</p> <p>2.9 มีแรงดันลม(บาร์) 4-5 bar หรือดีกว่า</p> <p>2.10 มีระดับป้องกันสิ่งแปลกปลอม IP21 หรือดีกว่า</p> <p>2.11 ความหนาชิ้นงานที่ตัดได้ 1-25 mm หรือดีกว่า</p> <p><b>3. อุปกรณ์ประกอบ</b></p> <p>3.1 หัวตัดพลาสมา (Plasma Torch) พร้อม Cable Hose มีความยาวไม่ต่ำกว่า 4 เมตร จำนวน 1 เส้น</p> <p>3.2 สายดินหรือสายกราวด์ตัด มีความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร พร้อมคีมจับชิ้นงาน (Ground Clamp) จำนวน 1 เส้น</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.3 Spare &amp; Consumable Part Kit จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.4ชุด Air Filter Regulator จำนวน 1 ชุด</p> <p>4. รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>4.1 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี (อะไหล่พร้อมบริการ)</p> <p>4.2สินค้าที่นำมาเสนอได้รับมาตรฐานการผลิต ISO 9001 หรือ CE Mark หรือมีมาตรฐานการผลิตอื่นที่มี ระดับคุณภาพการผลิตเทียบเท่าหรือดีกว่า</p> <p>4.3ผู้เสนอราคาจัดอบรมการใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ให้กับอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเครื่องจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง</p> <p>4.4 คู่มือการใช้งานภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 1 ชุด</p> <p><b>22. เครื่องกัดอเนกประสงค์ แบบแนวตั้งและแนวนอน จำนวน 1 เครื่อง</b></p> <p><b>1. รายละเอียดทั่วไป</b></p> <p>เป็นเครื่องกัดที่มีความมั่นคงแข็งแรง สามารถกัดงานได้ทั้งเพลานวนอนและแนวตั้ง ไม่สั่นสะเทือน ในขณะที่ใช้งาน กัดงานชนิด เหล็ก เหล็กกล้า อลูมิเนียม ฯลฯ</p> <p><b>2. รายละเอียดทางเทคนิค</b></p> <p>โต๊ะงานมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>2.1โต๊ะงานมีขนาดไม่น้อยกว่า 360x1,320 มม.</p> <p>2.2ร่องตัว T (T-Slot) 3 ร่อง</p> <p>2.3โต๊ะงานเคลื่อนที่ตามแนวยาวได้ไม่น้อยกว่า 1,000 มม.</p> <p>2.4โต๊ะงานเคลื่อนที่ตามแนวขวางได้ไม่น้อยกว่า 280 มม.</p> <p>2.5โต๊ะงานเคลื่อนที่ขึ้น-ลง ในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า 400 มม.</p> <p>2.6อัตราป้อนโต๊ะงานแนวยาวต่ำสุดไม่เกินกว่า 22 ม.ม./นาที สูงสุดไม่น้อยกว่า 420 ม.ม./นาที</p> <p>2.7อัตราป้อนโต๊ะงานแนวขวางต่ำสุดไม่เกินกว่า 22 ม.ม./นาที สูงสุดไม่น้อยกว่า 390 ม.ม./นาที</p> <p>2.8โต๊ะงานเคลื่อนที่เร็ว (Rapid Travel) แนวยาวสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,200 ม.ม./นาที</p> <p>ชุดเพลาทัวเครื่อง (Spindle) มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>2.9ขนาดรูเพลารีียวกััดตั้งไม่เล็กกว่า ISO 50 หรือเทียบเท่า</p> <p>2.10 Spindle head สามารถปรับหมุนได้ซ้าย-ขวา 90 องศา หรือดีกว่า</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.11 Spindle head สามารถปรับเอียงได้ซ้าย-ขวา 35 องศา หรือดีกว่า</p> <p>2.12 ชั้นความเร็วรอบของเพลาทดต้องไม่น้อยกว่า 8 ชั้น หรือเป็นแบบปรับได้ต่อเนื่อง</p> <p>2.13 ความเร็วรอบของเพลาทดในแนวตั้ง ขั้นต่ำสุดไม่มากกว่า 65 รอบ/นาที สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1,700 รอบ/นาที</p> <p>2.14 น้ำหนักชิ้นงานสามารถขึ้นวางบนโต๊ะงานได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 400kg</p> <p><b>3. อุปกรณ์ประกอบ</b></p> <p>3.1 Vertical Spindle Motor ไม่น้อยกว่า 4 KW / 5 HP 380V+/-10%, 50 HZ 3 PHASE พร้อมอุปกรณ์ควบคุมครบชุด</p> <p>3.2 มอเตอร์น้ำหล่อเย็น ขนาดไม่น้อยกว่า 0.09 KW</p> <p>3.3 Feed Motor Power ขนาดไม่น้อยกว่า 1 KW</p> <p>3.4 ชุดอุปกรณ์ควบคุมเครื่องแบบ Pendent Control พร้อมอุปกรณ์ควบคุมครบชุด</p> <p>3.5 การบอกขนาดระยะต่าง ๆ ของสเกล เป็นระบบเมตริก (มิลลิเมตร)</p> <p>3.6 Chip Tray จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.7 Table Guard จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.8 Horizontal Arbor รองรับการใช้งานเครื่องกัดที่เหมาะสม</p> <p>3.9 ชุดไฟส่องสว่างชนิด halogen Lamp หรือดีกว่า 1 ชุด</p> <p>3.10 Horizontal Arbor Support รองรับการใช้งานเครื่องกัดที่เหมาะสม</p> <p>3.11 หัวกัดตั้ง รองรับระบบเพลาของเครื่องที่เสนอ</p> <p>3.12 เอ็นมิล (End-mill) แบบ H.S.S. Co%+TiCN แบบ 4 ฟัน จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย</p> <p>3.12.1 ขนาด <math>\varnothing</math> 10 ม.ม. จำนวน 20 ตัว</p> <p>3.12.2 ขนาด <math>\varnothing</math> 12 ม.ม. จำนวน 10 ตัว</p> <p>3.12.3 ขนาด <math>\varnothing</math> 10 ม.ม. จำนวน 20 ตัว</p> <p>3.12.4 ขนาด <math>\varnothing</math> 14 ม.ม. จำนวน 5 ตัว</p> <p>3.12.5 ขนาด <math>\varnothing</math> 16 ม.ม. จำนวน 5 ตัว</p> <p>3.12.6 ขนาด <math>\varnothing</math> 18 ม.ม. จำนวน 5 ตัว</p> <p>3.12.7 ขนาด <math>\varnothing</math> 20 ม.ม. จำนวน 5 ตัว</p> <p>3.12.8 ขนาด <math>\varnothing</math> 25 ม.ม. จำนวน 5 ตัว</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.13 มิลลิ่งคัตเตอร์ (Milling Cutter) แบบ Carbide Insert ขนาดที่เหมาะสมกับเพลานอน พร้อมด้วยเม็ดมิด จำนวน 2 กล่อง ต่อรายการ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"><li>3.13.1 Slotting Milling Cutter จำนวน 1 ตัว</li><li>3.13.2 Face Milling Cutter</li><li>3.13.3 Side and Face Milling Cutter</li><li>3.13.4 Dovetail Milling Cutter กัดร่องหางเหยี่ยว</li><li>3.13.5 Plan Milling Cutter</li></ul> <p>3.14 ปากกาจับงานชนิดหมุนได้รอบตัว ปากยาว ไม่น้อยกว่า 200 มม. เปิดปากกว้างได้ไม่น้อยกว่า 200 มม. จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.15 หัวจับดอกสว่านแบบก้านตรง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 มม. จับดอกสว่านได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 3 มม. สูงสุดไม่น้อยกว่า 16 มม.</p> <p>3.16 ชุดหัวแบ่ง แบบ Universal Dividing Head ขนาดความสูงของยันศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 100 มม. 1 ชุด</p> <p>3.17 มี Extensible Boring Head 1 ชุด พร้อมอุปกรณ์</p> <p>3.18 ชุดจับตัวกัดเป็น Spring Collect Chuck ขนาดไม่น้อยกว่า 4-20 มม. จำนวน 1 ชุด พร้อมกล่อง</p> <p>3.19 Universal Rotary Table ขนาดไม่เล็กกว่า 250 มม. 1 ชุด</p> <p>3.20 ชุดจับดอกกัดเป็นแบบ Spring Collect Chuck ขนาดไม่น้อยกว่า 4-20 มม. 1 ชุด พร้อมกล่อง</p> <p>3.21 ชุดหล่อเย็นพร้อมอุปกรณ์ควบคุม 1 ชุด</p> <p>3.22 ชุดเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการทำงานประจำเครื่อง 1 ชุด พร้อมกล่อง</p> <p>3.23 ชุด Clamping Set ประกอบด้วยชิ้นส่วน 52 ชิ้น จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.24 อุปกรณ์ทุกชิ้นประกอบเข้ากับเครื่องได้ และใช้งานได้ดี</p> <p>3.25 ติดตั้ง Linear Scale จำนวน 3 แกน ในแนวยาว แนวขวาง และแนวตั้งประกอบเข้ากับเครื่องและสามารถใช้งานได้ 1 ชุด ซึ่งมีส่วนแสดงผล (Digital Read Out) ต้องแสดงผลได้ทั้งสามแกน โดย แสดงผลได้ละเอียดถึง 0.005 มม. หรือ 0.0005 นิ้ว</p> <p>3.26 วี-บล็อก พร้อมแคลมป์บล็อก สำหรับจับยึดชิ้นงาน ขนาดไม่น้อยกว่า 200x200 มม.</p> <p>3.27 แท่งขนาน คละขนาด จำนวน 1 ชุด</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.28 มีถ้วยโลหะพร้อมยางรองเครื่อง 4 จุด เพื่อป้องกันการลื่นสะเทือน</p> <p><b>4. รายละเอียดอื่นๆ</b></p> <p>4.1 เป็นผลิตภัณฑ์ตราสินค้าของกลุ่มประเทศ ยุโรป หรือ อเมริกา หรือ ญี่ปุ่น</p> <p>4.2 มีแคตตาล็อกตัวจริงหรือ e-catalogue ของบริษัทผู้ผลิตเป็นภาษาอังกฤษ ตาม Model ของเครื่อง 1 ชุด</p> <p>4.3 มีการสาธิตและอบรมการใช้งานให้กับผู้ใช้</p> <p>4.4 ติดตั้งพร้อมใช้งาน และ รับประกันอย่างน้อย 1 ปี</p> <p>4.5 มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด</p> <p><b>23. เครื่องปรับอากาศ จำนวน 2 เครื่อง</b></p> <p>ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้</p> <p><b>1. ประสิทธิภาพระบบ</b></p> <p>1.1 มีประสิทธิภาพความเย็นไม่ต่ำกว่า 30,000 BTU ต่อชั่วโมง หรือดีกว่า</p> <p>1.2 มี Cooling Capacity 10,000 W หรือดีกว่า</p> <p><b>2. Fan coil Unit</b></p> <p>2.1 มีการดีไซน์ที่เหมาะสมกับการติดตั้งทั้งแบบตั้งพื้น และแขวนใต้ฝ้าได้อย่างลงตัว</p> <p>2.2 ใช้เทอร์โมสแตทแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Thermostat) สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้</p> <p>2.3 มีสวิทช์เลือกความเร็วพัดลมได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ</p> <p>2.4 มีกระจายความเย็นเป็นแบบบานสวิง ปรับด้วยระบบไฟฟ้า</p> <p>2.5 มีชุดรีโมทคอนโทรลชนิดไร้สาย แสดงอุณหภูมิแบบดิจิตอล หรือดีกว่า</p> <p>2.6 มีระบบควบคุมการหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์แบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหายกรณีไฟฟ้าดับ แรงดันไฟฟ้าขาดหาย หรือคอมเพรสเซอร์หยุดทำงานวงจรจะต้องหน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 3 นาที</p> <p><b>3. อื่นๆ</b></p> <p>3.1 ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน</p> <p>3.2 เครื่องปรับอากาศทุกเครื่องจะต้องติดตั้งระบบน้ำยาตามมาตรฐานของผู้ผลิต</p>	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาลัยรัตภูมิ (จ.สงขลา)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานจำนวน 1 ชุด วงเงิน 6,000,000 บาท

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.3 ติดตั้งอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนให้อยู่ในสภาพดี เรียบร้อย และสวยงาม หากมีการเจาะผนัง จะต้องซ่อมแซมผนังให้อยู่ในสภาพเดิม</p> <p>3.4 เครื่องปรับอากาศได้รับมาตรฐาน มอก.โดยมีเอกสารมาแสดงในวันส่งมอบ</p> <p>3.5 เครื่องปรับอากาศที่มีระบบฟอกอากาศ ที่สามารถดักจับฝุ่นละอองและสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้</p> <p>3.6 เครื่องปรับอากาศมาตรฐานประหยัดไฟเบอร์ 5</p> <p>3.7 รับประกันคอมเพรสเซอร์ 5 ปี อะไหล่ 1 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์มาแสดงในวันส่งมอบ</p> <p>3.8 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งให้พร้อมใช้งาน</p> <p><b>24. การติดตั้งให้พร้อมใช้งาน</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งเครื่องจักร พร้อมระบบไฟฟ้า และทดสอบการทำงานเครื่องจักร เครื่องมือและชุดฝึกทั้งหมดให้พร้อมใช้งาน</li><li>- หากกรณีมีเครื่องเก่าที่ใช้งานอยู่แล้วผู้ใช้งานต้องการให้เครื่องใหม่แทนที่เครื่องเก่าผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้เคลื่อนย้ายและแทนที่ให้เรียบร้อย</li><li>- เครื่องจักร อุปกรณ์ประกอบตลอดจนชิ้นส่วนเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน</li></ul>	