



มาตรฐานอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะอาชีพ ของนักเรียนสายอาชีพ  
อาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556  
กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2560

หน้า 1/1

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

คุณลักษณะเฉพาะทั่วไปอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียน ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 6 รายการ มีรายละเอียดประกอบด้วยดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน หน่วย
1.	<p><b>ชุดเครื่องมือติดตั้งและทดสอบสาย LAN (แบบที่ 2)</b></p> <p>1. ชุดเครื่องมือติดตั้งและทดสอบสาย LAN ประกอบด้วยรายการอย่างน้อยดังนี้</p> <p>1.1 คีมเข้าหัวสาย LAN RJ45 และ RJ11 ตัวผู้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- คีมเข้าหัว LAN RJ45 และ RJ11 เป็นอุปกรณ์สำหรับเข้าหัวสาย LAN RJ45 ตัวผู้ (Modular Plug) รองรับการใช้งานมาตรฐาน EIA/TIA 568 และเข้าหัวสาย RJ-11 สำหรับสายโทรศัพท์ เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน แข็งแรง ทนทาน สามารถพับเก็บได้สะดวกในการพกพา</li></ul> <p>1.2 อุปกรณ์เข้าหัวสาย LAN RJ45 ตัวเมีย</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- อุปกรณ์เข้าหัวสาย LAN RJ45 ตัวเมีย แบบกระแทกมีความแข็งแรง ทนทาน ด้ามจับถนัดมือ</li></ul> <p>1.3 อุปกรณ์ตัดสาย LAN</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- อุปกรณ์ตัดสาย LAN มีความแข็งแรง ทนทาน จับถนัดมือ</li></ul> <p>1.4 อุปกรณ์ทดสอบสาย LAN และสายโทรศัพท์</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- อุปกรณ์ทดสอบสาย LAN และ สายโทรศัพท์ มีขนาดเหมาะสมกับการพกพาได้สะดวก มีความเที่ยงตรง ใช้สำหรับทดสอบการเชื่อมต่อของสายนำสัญญาณในระบบเครือข่าย LAN UTP/STP EIA/TIA 568 และสายโทรศัพท์ รองรับการใช้แบตเตอรี่ ขนาด 9 โวลต์</li></ul> <p>1.5 อุปกรณ์ปกสาย LAN</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- เป็นอุปกรณ์ปกสาย LAN ชนิด UTP/STP โดยเฉพาะ</li></ul> <p>1.6 ไขควงแบบหัวแบนและหัวแฉก</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ไขควงแบบหัวแบนและหัวแฉก ปลายไขควงเป็นแม่เหล็ก มีความแข็งแรง ทนทาน ด้ามจับถนัดมือ</li></ul> <p>2. รายการอุปกรณ์รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</p> <p>3. เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 เป็นอย่างน้อย</p> <p>4. มีกระเป๋าทรงกล่องเครื่องมือสำหรับใส่อุปกรณ์ทั้งหมดโดยเฉพาะ มีชื่อผลิตภัณฑ์ติดอย่างมั่นคง ถาวร</p>	<p>1 อัน</p> <p>1 อัน</p> <p>1 อัน</p> <p>1 ชุด</p> <p>1 อัน</p> <p>2 อัน</p>

(นายชาติรี แซ่กสิกรณ)   
ประธานกรรมการ

(นายณนิจ ดั่งอ่ำ)   
กรรมการ

(นายปรัชญา เขียวลักษณ์)   
กรรมการ



มาตรฐานอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะอาชีพ ของนักเรียนสายอาชีพ  
อาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556  
กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2560

หน้า 1/2

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

คุณลักษณะเฉพาะทั่วไปอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 7 รายการ มีรายละเอียดประกอบด้วยดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน หน่วย
1.	<p><b>ชุดเครื่องมือ 1 ชุด พร้อมกล่องหรือกระเป๋าที่สามารถพกพาได้สะดวก ประกอบด้วย</b></p> <p>1. มัลติมิเตอร์</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- เครื่องมือวัดทดสอบค่าทางไฟฟ้ากระแส แรงดันความต้านทาน และค่าอื่นๆ อ่านค่าด้วยเข็มสเกล พร้อมสายวัดมีย่านวัดไม่น้อยกว่าดังนี้</li><li>DCA คือ 0-50<math>\mu</math>A /0-2.5mA /0-25mA /0-0.25A ย่านวัด</li><li>ACV คือ 0-10V /0-50V /0-250V /0-1000V ย่านวัด</li><li>DCV คือ 0.1V /0.5V /2.5V 10V /50V /250V /1000V</li><li>ย่านวัดค่าความต้านทาน คือ <math>\times 1\Omega</math> /<math>\times 10\Omega</math> / <math>\times 100\Omega</math> /<math>\times 1k\Omega</math> /<math>\times 10k\Omega</math> ต้องผ่านการสอบเทียบจากหน่วยงานที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 หรือต้องรับประกันสินค้าเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันที่ผ่านการตรวจรับโดยคณะกรรมการตรวจรับ</li></ul> <p>2. เครื่องคิดเลขเพื่อการคำนวณวิศวกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้สำหรับดำเนินการทางเลขคณิตพื้นฐานหรือซับซ้อน ฟังก์ชันการใช้งานไม่น้อยกว่า 240 ฟังก์ชัน มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 9 memory การคำนวณเลขฐานไฮเพอร์โบลิก เอ็กซ์แนสเซียลตรีโกณมิติ หน้าจอแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 10+2 หลัก สามารถคำนวณเลขฐานสิบหก ฐานแปด ฐานสอง สามารถคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานได้ ต้องรับประกันสินค้า เป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันที่ผ่านการตรวจรับโดยคณะกรรมการตรวจรับ</li></ul> <p>3. เครื่องมือบัดกรี</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- เครื่องมือที่ใช้ในการบัดกรี โดยให้ความร้อนกับสารบัดกรีจนหลอมเหลวและไหลเข้าไปเชื่อมชิ้นงาน โลหะเข้าด้วยกันเป็นหัวแร้งบัดกรีแบบด้ามปืนหรือแบบปากกา มีกำลังไฟฟ้า 20W / 130W มีปุ่มเพิ่มความร้อน ไล่ความร้อนแบบเซรามิกต้องรับประกันสินค้าเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันที่ผ่านการตรวจรับ โดยคณะกรรมการตรวจรับ</li></ul> <p>4. คีมปอกสาย RG-6</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- เครื่องมือที่มีใบมีดสำหรับปอกสายนำสัญญาณชนิด RG-6 โดยวิธีการหมุน สามารถตัดฉนวนชั้นนอก ฉนวนชั้นใน ในครั้งเดียว มีสกรูปรับความลึกของใบมีด สามารถปอกและตัดสาย RG-59 RG-11 สายแลน Cat5E Cat6 Cat6A สายโทรศัพท์ 2C และ 4C ได้ ต้องรับประกันสินค้าเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันที่ผ่านการตรวจรับ โดยคณะกรรมการตรวจรับ</li></ul>	<p>1 เครื่อง</p> <p>1 เครื่อง</p> <p>1 ด้าม</p> <p>1 อัน</p>

(นายชาติร์ แข็งกลีกรณ)   
ประธานกรรมการ

(นายพนิจ ดั่งอ่ำ)   
กรรมการ

(นายปรัชญา เยาวลักษณ์)   
กรรมการ





มาตรฐานอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะอาชีพ ของนักเรียนสายอาชีพ  
อาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556  
กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2560

หน้า 2/2

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

คุณลักษณะเฉพาะทั่วไปอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 7 รายการ มีรายละเอียดประกอบด้วยดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน หน่วย
	5. ไขควง - เครื่องมือที่ใช้ในการขันสกรูหัวแบบต่างๆ ไม่น้อยกว่า 5 ชิ้น ประกอบด้วย - ไขควงปากแฉก 2 ขนาด ปากแบน 2 ขนาด และหัวแบบบล็อก ด้ามไขควงทำด้วยฉนวนผลิต จากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน สามารถทดสอบไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ และแสดงสถานะ แบบมีแสงสว่าง ต้องรับประกันสินค้าเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันที่ผ่านการตรวจรับ โดยคณะกรรมการตรวจรับ	1 ชุด
	6. คีม - เครื่องมือที่ใช้สำหรับจับ ดัด ตัด งอ โค้งสายไฟฟ้า ประกอบด้วย - คีมปากแหลม คีมปากจิ้งจกแบบมีฟัน และคีมตัดปากเฉียง โดยคีมมาขนาดไม่น้อยกว่า 4.5 นิ้ว ด้ามฉนวน ผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทานและได้มาตรฐาน ต้องรับประกันสินค้าเป็นเวลา อย่างน้อย 2 ปี นับจากวันที่ผ่านการตรวจรับ โดยคณะกรรมการตรวจรับ	1ชุด
	7. กระเป๋าดำใส่เครื่องมือ	1 ใบ

(นายชาติรี แข็งกลสิกรณ์)  
ประธานกรรมการ

(นายพนิจ ดั่งอ่ำ)  
กรรมการ

(นายปรัชญา เยาวลักษณ์)  
กรรมการ



มาตรฐานอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะอาชีพ ของนักเรียนสายอาชีพ  
อาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556  
กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2560

หน้า 1/1

## รหัสศรภูณท์

ชื่อครุภัณฑ์

คุณลักษณะเฉพาะทั่วไปอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
สาขาวิชาช่างกลโรงงาน จำนวน 6 รายการ มีรายละเอียดประกอบด้วยดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน หน่วย
1.	<p><b>เครื่องมือ 1 ชุด ประกอบด้วยดังนี้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นเครื่องวัดมีความละเอียด 1/1,000 นิ้ว คู่กับ 0.02 มิลลิเมตร หรือ 1/128 นิ้วคู่กับ 0.05 มิลลิเมตร ยาว 6 นิ้ว พร้อมช่องบรรจุภัณฑ์ รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 3 ปี</li> </ul> </li> <li>2. แวนตานิรภัย <ul style="list-style-type: none"> <li>- แวนตาใช้สำหรับป้องกันเศษโลหะขณะปฏิบัติงาน กรอบแวนผลิตจาก PVC ตัวเลนส์ผลิตจากโพลีคาร์บอเนต (Poly Carbonate) เคลือบสารป้องกันการเกิดฝ้า สามารถปรับความยาวขาแวนได้ พร้อมกรอบป้องกันสะเก็ดและละอองต่างๆ รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</li> </ul> </li> <li>3. มีดกลึง <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีดกลึงผลิตจากเหล็กกรอบสูง (HSS) มีความแข็งแรงไม่น้อยกว่า เกรด 500 ขนาด 3/8 x 3/8 x 8 นิ้ว และขนาด 1/4 x 1/2 x 8 นิ้ว</li> </ul> </li> <li>4. ตะไบแบนชนิดหยาบ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตะไบแบนชนิดหยาบขนาด 12 นิ้ว พร้อมด้ามแบบคมตัดคู่ผลิตจากเหล็กกล้าคาร์บอนหรือดีกว่า ใช้สำหรับงานปรับผิวโลหะ รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</li> </ul> </li> <li>5. ตะไบแบนชนิดละเอียด <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตะไบแบนชนิดละเอียดขนาด 12 นิ้ว พร้อมด้าม แบบคมตัดเดี่ยว ผลิตจากเหล็กกล้าคาร์บอนหรือดีกว่า ใช้สำหรับงานปรับผิวโลหะ รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</li> </ul> </li> <li>6. ชุดเครื่องมืองานเขียนแบบเบื้องต้น <ul style="list-style-type: none"> <li>- วงเวียนสำหรับเขียนวงกลมหรือส่วนโค้งทำจากโลหะ สามารถถอดประกอบได้ จับดินสอได้หนึ่งด้าน</li> <li>- ฉากสามเหลี่ยม (Set Square) 1 ชุด มี 2 ชั้น ประกอบด้วย ฉาก 30 , 60 , 90 องศา ยาวไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร และฉาก 45 , 90 องศา ยาวไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร มีเคิร์ฟ (Curve) ได้มาตรฐานงานเขียนแบบมีความหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร ขอบลบมุม สเกลพิมพ์ฝังในเนื้อ สามารถมองเห็นกระดาษด้านล่างได้</li> <li>- ไม้ทึบพลาสติกขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร สเกลพิมพ์ฝังในเนื้อ สามารถมองเห็นกระดาษด้านล่างได้</li> </ul> </li> </ol> <p>ทุกรายการรับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</p>	<p>1 ตัว</p> <p>1 อัน</p> <p>2 แท่ง</p> <p>1 อัน</p> <p>1 อัน</p> <p>1 ชุด</p>

  
 (นายชาติรี แข็งกลสิกรณ์)  
 ประธานกรรมการ

(นายตนิจ ด้วงอ่ำ)  
กรรมการ

(นายปรัชญา เยาวลักษณ์)  
กรรมการ





มาตรฐานอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะอาชีพ ของนักเรียนสายอาชีพ  
อาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556  
กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2560

หน้า 1/2

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

คุณลักษณะเฉพาะทั่วไปอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
สาขาวิชาช่างยนต์ จำนวน 6 รายการ มีรายละเอียดประกอบด้วยดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน หน่วย
1.	<p><b>ชุดเครื่องมือ 1 ชุด ประกอบด้วย</b></p> <p>1. ประแจรวม ไม่น้อยกว่า 14 ตัว/ชุด (เบอร์ 8-24 มิลลิเมตร)</p> <p>- เป็นประแจแหวนข้างปากตายข้าง ไม่น้อยกว่า 14 ตัว/ชุด (เบอร์ 8-24 มิลลิเมตร) ผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่มีการรับรองมาตรฐานการบริหารงานคุณภาพ มอก. 9001 หรือ ISO 9001 หรือสูงกว่า มีของบรรจุที่มีความคงทน รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</p> <p>2. ไขควงงานช่างยนต์ แบบตอกได้ ปลายชุบแม่เหล็ก 4 ตัว/ชุด</p> <p>- ไขควงปากแบน ขนาด 3 นิ้ว</p> <p>- ไขควงปากแบน ขนาด 4 นิ้ว</p> <p>- ไขควงปากแฉก ขนาด 3 นิ้ว</p> <p>- ไขควงปากแฉก ขนาด 4 นิ้ว</p> <p>เป็นไขควงแฉกและแบนแบบตอกได้ 4 ตัว/ชุด (ขนาด 3, 4 นิ้ว) ผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน ปลายไขควงชุบแม่เหล็ก และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่มีการรับรองมาตรฐานการบริหารงานคุณภาพ มอก. 9001 หรือ ISO 9001 หรือสูงกว่า มีของบรรจุที่มีความคงทน รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</p> <p>3. คีมงานช่างยนต์ 3 ตัว/ชุด</p> <p>- คีมปากแหลม ขนาด 6 นิ้ว</p> <p>- คีมปอกตัดสายไฟ ขนาด 6 นิ้ว</p> <p>- คีมปากจิ้งจก ขนาด 6 นิ้ว</p> <p>เป็นคีมชุด 3 ตัว/ชุด ประกอบไปด้วยคีมปากแหลม, คีมปอกตัดสายไฟ, คีมปากจิ้งจก ขนาด 6 นิ้ว ผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่มีการรับรองมาตรฐานการบริหารงานคุณภาพ มอก. 9001 หรือ ISO 9001 หรือสูงกว่า มีของบรรจุที่มีความคงทน รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</p> <p>4. ประแจแอลหัวบอล หกเหลี่ยม แบบยาว 9 ตัว/ชุด</p> <p>- เป็นประแจแอลหัวบอล หกเหลี่ยม แบบยาว ไม่น้อยกว่า 9 ตัว/ชุด (ขนาด 1.5 – 10 มิลลิเมตร) ผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่มีการรับรองมาตรฐานการบริหารงานคุณภาพ มอก. 9001 หรือ ISO 9001 มีของบรรจุที่มีความคงทน รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</p>	<p>1 ชุด</p> <p>1 ชุด</p> <p>1 ชุด</p> <p>1 ชุด</p>

(นายชาติร์ แข็งกลีกรณ)

ประธานกรรมการ

(นายพนิจ ดำวงศ์)

กรรมการ

(นายปรัชญา เยาวลักษณ์)

กรรมการ



มาตรฐานอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะอาชีพ ของนักเรียนสายอาชีพ  
อาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556  
กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2560

หน้า 2/2

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

คุณลักษณะเฉพาะทั่วไปอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
สาขาวิชาช่างยนต์ จำนวน 6 รายการ มีรายละเอียดประกอบด้วยดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน หน่วย
	5. ไชควงทดสอบไฟฟ้ารถยนต์ - เป็นไชควงทดสอบไฟฟ้า 12 โวลต์ DC ลักษณะปลายแหลมมีหลอดไฟพร้อมสายทดสอบ ผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน	1 ตัว
	6. กล่องเครื่องมือ - เป็นกล่องโลหะสำหรับเก็บชุดเครื่องมือได้ทั้งหมดตามรายการ ผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน มีฝาเปิด-ปิด สามารถล็อกได้	1 กล่อง

(นายชาติรี แข็งกสิกรณ์)  
ประธานกรรมการ

(นายพนิจ ด้วงอ่ำ)  
กรรมการ

(นายปรัชญา เยาวลักษณ์)  
กรรมการ





มาตรฐานอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะอาชีพ ของนักเรียนสายอาชีพ  
อาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556  
กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2560

หน้า 1/2

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

คุณลักษณะเฉพาะทั่วไปอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง จำนวน 8 รายการ มีรายละเอียดประกอบด้วยดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน หน่วย
1.	<p><b>ชุดเครื่องมือช่างไฟฟ้ากำลังจำนวน 1 ชุด พร้อมกล่องหรือกระเป๋าใส่เครื่องมือที่สามารถพกพาได้สะดวก ประกอบด้วย</b></p> <p>1. มัลติมิเตอร์</p> <p>- เครื่องวัดทดสอบค่าทางไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความต้านทานและค่าอื่นๆ อ่านค่าด้วยเข็มสเกล พร้อมสายวัดมีย่านวัดไม่น้อยกว่าดังนี้</p> <p>DCA คือ 0-50<math>\mu</math>A /0-2.5mA /0-25mA /0-0.25A ย่านวัด</p> <p>ACV คือ 0-10V /0-50V /0-250V /0-1000V ย่านวัด</p> <p>DCV คือ 0.1V /0.5V /2.5V 10V /50V /250V /1000V</p> <p>ย่านวัดค่าความต้านทาน คือ <math>\times 1\Omega</math> /<math>\times 10\Omega</math> / <math>\times 100\Omega</math> /<math>\times 1k\Omega</math> /<math>\times 10k\Omega</math> ต้องผ่านการสอบเทียบจากหน่วยงานที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันที่ผ่านการตรวจรับโดยคณะกรรมการตรวจรับ</p> <p>2. คีมช่างไฟฟ้า</p> <p>- ใช้สำหรับจับอุปกรณ์ ช่างงาน ตัดขาอุปกรณ์ ตัดสายไฟฟ้า ปอกสายไฟฟ้า ประกอบด้วย คีมจับขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว คีมปากแหลมไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว คีมตัดปากตัดเฉียงไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว ปากคีมขบแข็ง ด้ามหุ้มฉนวนกันไฟฟ้า ผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทานรับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่ผ่านการตรวจรับโดยคณะกรรมการตรวจรับ</p> <p>3. ไขควงช่างไฟฟ้า</p> <p>- ใช้ในการขันสกรูหัวแบบต่างๆ 1 ชุด ไม่น้อยกว่า 4 ชิ้น ประกอบด้วย ไขควงปากแฉก ปากแบน และสามารถทดสอบไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ ปากไขควงขบแข็งเป็นแม่เหล็กด้ามฉนวนกันไฟฟ้า ผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทานขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว วัดระยะจากปลายแกนถึงด้ามท้ายสุด รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่ผ่านการตรวจรับโดยคณะกรรมการตรวจรับ</p> <p>4. ค้อนเดินสายไฟฟ้า</p> <p>- ลักษณะของหัวค้อนใช้ตีเข็มขัดรัดสายไฟฟ้า คือปลายด้านหนึ่งหน้าเรียบตรง อีกด้านปลายแบนแหลม ทำด้วยเหล็กขบแข็งใช้ตอกในที่แคบได้ ด้ามจับไฟเบอร์ และมียางกันลื่นเพื่อที่จะได้ใช้ตอกตะปูเดินสายไฟฟ้าโดยไม่ลื่น น้ำหนักไม่น้อยกว่า 250 กรัม รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่ผ่านการตรวจรับโดยคณะกรรมการตรวจรับ</p>	<p>1 เครื่อง</p> <p>1 ชุด</p> <p>1 ชุด</p> <p>1 อัน</p>

(นายชาติรี แซงกลีกรณ)

ประธานกรรมการ

(นายพนิจ ดั่งอ่ำ)

กรรมการ

(นายปรัชญา เยาวลักษณ์)

กรรมการ



มาตรฐานอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะอาชีพ ของนักเรียนสายอาชีพ  
อาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556  
กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2560

หน้า 2/2

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

คุณลักษณะเฉพาะทั่วไปอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง จำนวน 8 รายการ มีรายละเอียดประกอบด้วยดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน หน่วย
	5. หัวแรงไฟฟ้า - เครื่องมือที่ใช้ในการบัดกรี โดยให้ความร้อนกับตะกั่วบัดกรีจนหลอมเหลวและไหลเข้าไปเชื่อมชิ้นงานโลหะเข้าด้วยกัน เป็นหัวแรงบัดกรีตามปืน มีกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 20W / 130W มีปุ่มสวิตช์เพิ่มความร้อน รับประทานการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่ผ่านการตรวจรับโดยคณะกรรมการตรวจรับ	1 อัน
	6. มีดคัตเตอร์ชนิดล๊อคใบ - ใช้สำหรับปกกนวนของสายไฟฟ้า ตัดหรือบากวัสดุ อุปกรณ์ไฟฟ้า หรือทำความสะอาดสายไฟฟ้าชนิดล๊อคใบ ด้ามฉนวนทำจากพลาสติกหรือยางมีความแข็งแรงใบมีดขนาดมาตรฐาน 18 มิลลิเมตร รับประทานการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่ผ่านการตรวจรับโดยคณะกรรมการตรวจรับ	1 อัน
	7. เครื่องคิดเลขเพื่อการคำนวณทางวิศวกรรม - เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้สำหรับการดำเนินการทางคณิตศาสตร์พื้นฐานและซับซ้อนฟังก์ชันการใช้งานไม่น้อยกว่า 240 ฟังก์ชัน มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 9 memory การคำนวณเลขฐานไฮเพอร์โบลิก การถดถอย ตรีโกณมิติเอ็กซ์โปเนนเชียล หน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 10+2 หลักสามารถแปลงสัญลักษณ์ทางวิศวกรรมได้ สามารถคำนวณเลขฐานสิบหก ฐานแปด ฐานสอง สามารถคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน รับประทานการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันที่ผ่านการตรวจรับโดยคณะกรรมการตรวจรับ	1 เครื่อง
	8. กระเป๋าดำใส่เครื่องมือ	1 ใบ

(นายชาติร์ แข็งกสิกรณ์)  
ประธานกรรมการ

(นายพนิจ ดวงอ่ำ)  
กรรมการ

(นายปรัชญา เยาวลักษณ์)  
กรรมการ





มาตรฐานอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะอาชีพ ของนักเรียนสายอาชีพ  
อาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556  
กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2560

หน้า 1/2

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

คุณลักษณะเฉพาะทั่วไปอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
สาขาวิชาช่างก่อสร้าง จำนวน 8 รายการ มีรายละเอียดประกอบด้วยดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน หน่วย
1.	<b>ชุดเครื่องมือช่างก่อสร้าง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. เกรียงก่ออิฐ (ใบโพธิ์)<ul style="list-style-type: none"><li>- ใช้สำหรับในงานก่ออิฐมีลักษณะคล้ายใบโพธิ์ ปลายเกรียงแหลมผลิตจากวัสดุคุณภาพแข็งแรง รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</li></ul></li><li>2. ค้อนทองน<ul style="list-style-type: none"><li>- ใช้ตอกตะปู เพื่อยึดชิ้นงานแต่ละชิ้นให้ติดกันตามรูปแบบที่ต้องการ ใช้ถอนตะปูออกจากชิ้นงาน มีขนาด 27 มิลลิเมตร ค่าความแข็งแรงที่ 53-56 HRC หัวถอนตะปูแข็งแรง ค่าความแข็งแรงที่ 43-46 HRC ด้ามจับไฟเบอร์กลาส (60%) หุ้มยางรับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</li></ul></li><li>3. เครื่องคิดเลขเพื่อการคำนวณทางวิศวกรรม<ul style="list-style-type: none"><li>- เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้สำหรับการดำเนินการทางเลขคณิตพื้นฐานและซับซ้อน ฟังก์ชันการใช้งาน 300 ฟังก์ชัน มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 9 memory การคำนวณเลขฐานไฮเพอร์โบลิก การถดถอย ตรีโกณมิติ เอ็กซ์โปเนนเชียลหน้าจอสถิติแสดงผลไม่น้อยกว่า 10+2 หลัก สามารถแปลงสัญลักษณ์ทางวิศวกรรมได้ สามารถคำนวณเลขฐานสิบหก ฐานแปด ฐานสอง สามารถคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานได้รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</li></ul></li><li>4. กบพิว 9 นิ้ว<ul style="list-style-type: none"><li>- สำหรับใส่ละเอียดปรับผิว ปรับความเรียบไม้ ไล่ปรับผิวไม้ให้เรียบ ไล่ลบคล่องเลื่อย ทำจากไม้เนื้อแข็ง ขนาด 9 นิ้ว ประกอบด้วยตัวกบ ด้ามจับและใบกบผลิตจากเหล็กที่มีความแข็งแรงทนทาน รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</li></ul></li><li>5. เลื่อยลันดา 16 นิ้ว<ul style="list-style-type: none"><li>- ใช้สำหรับตัดไม้ ขอยไม้ วัสดุทำจากเหล็ก แข็งแรง ทนทาน ด้ามจับทำจากพลาสติกอย่างดี รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</li></ul></li><li>6. T-SLIDE ขนาด 80 เซนติเมตร<ul style="list-style-type: none"><li>- ทีสไลด์ (T-SLIDE) ใช้สำหรับเขียนแบบ ขนาดความยาว 80 เซนติเมตร โครงอลูมิเนียม พลาสติก ตัวรองทำจากทองเหลือง มีแหวนสปริงกันน้ำถอดคลายตัว รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</li></ul></li></ol>	1 อัน 1 อัน 1 เครื่อง 1 ตัว 1 อัน 1 อัน

(นายชาติรี แซ่กสิกรณ)

ประธานกรรมการ

(นายพนิจ ดั่งอ่ำ)

กรรมการ

(นายปรัชญา เยาวลักษณ์)

กรรมการ



มาตรฐานอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะอาชีพ ของนักเรียนสายอาชีพ  
อาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556  
กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2560

หน้า 2/2

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

คุณลักษณะเฉพาะทั่วไปอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
สาขาวิชาช่างก่อสร้าง จำนวน 8 รายการ มีรายละเอียดประกอบด้วยดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน หน่วย
	7. Scale สามเหลี่ยมเขียนแบบมาตรฐาน - มีความยาวไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร มีสเกลขนาด 1:125 , 1:100 , 1:75 , 1:50 , 1:25 , 1:20 รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี	1 อัน
	8. ฉากปรับมุมพลาสติกใส ขนาด 10 นิ้ว หนา 3 มิลลิเมตร - ผลิตด้วยพลาสติก CRYSTAL ACRYLIC คุณภาพดีมีความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร พร้อมขีด แสดงองศาเป็น PVC หนา 3 มิลลิเมตร อย่างชัดเจน รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี	1 อัน

(นายชาติรี แข็งกลสิกรณ์)  
ประธานกรรมการ

(นายพนิจ ดั่งอ่ำ)  
กรรมการ

(นายปรัชญา เยาวลักษณ์)  
กรรมการ





มาตรฐานอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะอาชีพ ของนักเรียนสายอาชีพ  
อาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556  
กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2560

หน้า 1/2

## รหัสศรภูณท์

ชื่อครุภัณฑ์

คุณลักษณะเฉพาะทั่วไปอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ จำนวน 12 รายการ มีรายละเอียดประกอบด้วยดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน หน่วย
1.	<p><b>ชุดเครื่องมือ 1 ชุด ประกอบด้วย</b></p> <p>1. เครื่องมือเขียนแบบ</p> <p>1.1 วงเวียนสำหรับเขียนวงกลมหรือส่วนโค้งทำจากโลหะสามารถถอดประกอบได้ จับดินสอได้หนึ่งด้าน</p> <p>1.2 ฉากสามเหลี่ยม (Set Square) 1 ชุด มี 2 ชิ้น ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฉาก 30 , 60 , 90 องศา ยาวไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร และ ฉาก 45 , 90 องศา ยาวไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร มีเคิร์ฟ (Curve) ได้มาตรฐานงานเขียนแบบมีความหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร ขอบกลมมนสเกลพิมพ์ฝังในเนื้อ สามารถมองเห็นกระดาษด้านล่างได้</li> </ul> <p>1.3 ไม้ที่พลาสติกขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร สเกลพิมพ์ฝังในเนื้อ สามารถมองเห็นกระดาษด้านล่างได้</p> <p>1.4 รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</p> <p>2. แวนนิรภัย (Safety Glass)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แวนตาให้สำหรับป้องกันเศษโลหะขณะปฏิบัติงาน กรอบแวนผลิตจาก PVC ตัวเลนส์ผลิตจากโพลีคาร์บอเนต (Poly Carbonate) เคลือบสารป้องกันการเกิดฝ้า สามารถปรับความยาวขาแวนได้ พร้อมครอบป้องกันสะเก็ดและละอองต่างๆ รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</li> </ul> <p>3. ถุงมือหนังแบบยาว</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นถุงมือหนังสำหรับงานเชื่อมมีซับใน ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</li> </ul> <p>4. ตลับเมตร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร ตัวโครงผลิตจากพลาสติกแข็งแรงทนทาน มีแถบแม่เหล็กที่ปลายแถบวัดรับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</li> </ul> <p>5. คีมปากขยาย 8 นิ้ว (Slip Joint Pliers)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นคีมที่มีขนาดความยาว 8 นิ้ว ทำจากเหล็กชุบโครมนิเกิลมีลักษณะปากโค้งมนและสามารถขยายออก ลดให้แคบลงได้ใช้สำหรับจับชิ้นงานทั่วไป รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</li> </ul> <p>6. ตะไบแบนชนิดหยาบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตะไบแบนชนิดหยาบขนาด 12 นิ้ว พร้อมด้ามแบบคมตัดคู่ผลิตจากเหล็กกล้าคาร์บอนหรือดีกว่า ใช้สำหรับงานปรับผิวโลหะ มีค่าความแข็งไม่น้อยกว่า HRC 45 รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี</li> </ul>	<p>1 ชุด</p> <p>1 อัน</p> <p>1 คู่</p> <p>1 อัน</p> <p>1 อัน</p> <p>1 อัน</p>

(นายชาติรี แจ็งกสิกรณ)

ประธานกรรมการ

(นายพนิจ ดั่งอ่ำ)  
กรรมการ

(นายปรัชญา เยาวลักษณ์)  
กรรมการ



มาตรฐานอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะอาชีพ ของนักเรียนสายอาชีพ  
อาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556  
กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2560

หน้า 2/2

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

คุณลักษณะเฉพาะทั่วไปอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ จำนวน 12 รายการ มีรายละเอียดประกอบด้วยดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน หน่วย
	7. ตะไบแบนชนิดละเอียด - ตะไบแบนชนิดละเอียดขนาด 12 นิ้ว พร้อมด้าม แบบคมตัดเดี่ยว ผลิตจากเหล็กกล้าคาร์บอนหรือ ดีกว่าใช้สำหรับงานปรับผิวโลหะ มีความแข็งแรงไม่น้อยกว่า HRC 45 รับประกันการใช้งานได้ไม่ น้อยกว่า 2 ปี	1 อัน
	8. ฉากตาย ขนาด 12 นิ้ว - ใบฉากทำจากเหล็กสแตนเลส ใช้สำหรับวัดมุม 45 , 90 องศา ใช้บอกระยะเป็นเซนติเมตรและนิ้ว รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี	1 อัน
	9. ค้อนย้ำตะเข็บ ขนาด 150 กรัม - ทำด้วยเหล็กชุบแข็ง พร้อมด้าม ใช้สำหรับงานโลหะแผ่นรับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี	1 อัน
	10. คีมล๊อคปากตรง ขนาด 10 นิ้ว - ทำจากเหล็กคุณภาพสูง ใช้จับล๊อคงานหรือขันน็อตได้ ด้ามจับออกแบบให้โค้งกระชับมือ ปากคีม มีความแข็งแรงเป็นพิเศษ รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี	1 อัน
	11. ไม้บรรทัดเหล็ก ขนาด 24 นิ้ว - ผลิตจากวัสดุสแตนเลสอย่างดี ขอบไม่คม ปลอดภัยไม่บาดมือ แสดงหน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร เซนติเมตรและนิ้ว มีสเกลบอกขนาด 60 เซนติเมตรและนิ้ว รับประกันการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี	1 อัน
	12. คีมย้ำรีเวท (Hand Riveter) - โครงสร้างทำจากวัสดุอะลูมิเนียม ใช้ย้ำลู่กรีเวทได้ไม่น้อยกว่า 4 ขนาด รับประกันการใช้งานได้ ไม่น้อยกว่า 2 ปี	1 อัน

(นายชาติรี แซ่กสิกรณ์)  
ประธานกรรมการ

(นายณนิจ ดั่งอ่ำ)  
กรรมการ

(นายปรัชญา เยาวลักษณ์)  
กรรมการ





มาตรฐานอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะอาชีพ ของนักเรียนสายอาชีพ  
อาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556  
กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2560

หน้า 1/1

## รหัสศรภูณท์

ชื่อครุภัณฑ์

คุณลักษณะเฉพาะทั่วไปอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียน ประเภทวิชาพาณิชยกรรม  
สาขาวิชาการบัญชี จำนวน 3 รายการ มีรายละเอียดประกอบด้วยดังนี้

ลำดับที่

## รายการ

จำนวน  
หน่วย

1. ชุดเครื่องมือ 1 ชุด ประกอบด้วย

1. เครื่องคิดเลขเพื่อการคำนวณ

- จอ LCD แสดงจำนวนตัวเลขได้ 12 หลัก มีแบ่น % แบ่นรวมยอดทั้งหมด ปุ่ม +/- มีเครื่องหมาย  
จุดภาคแบ่งทุกๆ 3 หลัก มีแบ่นลบเลขถอยหลัง มีแบ่นคำนวณภาษี TAX+ , TAX- มีแบ่นคำนวณ  
ราคาแบบ MU จุดทศนิยมไม่น้อยกว่า 4 ตำแหน่ง สามารถคำนวณตามหลักคณิตศาสตร์ ใช้  
แบตเตอรี่ (ลิเธียม) และพลังงานแสงอาทิตย์ รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

1 เครื่อง

## 2. เครื่องบันทึกข้อมูล

- ยูเอสบีแฟลชไดรฟ์ (USB flash drive) เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับเก็บข้อมูลโดยใช้หน่วยความจำแบบแฟลชทำงานร่วมกับยูเอสบี 3.0 หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 32 GB รับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี

1 อัน

### 3. ไม้บรรทัด

- ทำจากอลูมิเนียมคุณภาพดี ขนาด 30 เซนติเมตร และ 12 นิ้ว ขอบไม่คม ปลอดภัย ไม่บาดมือ มีสเกลการวัดระยะชัดเจน ตัวเลขและมาตราส่วนได้มาตรฐานสากล

1 อัน

(นายราตรี แสงสีกรณ์)

## ประธานกรรมการ

(นายตมนิจ ด้วงอ่ำ)

กรรมกร

(นายปรัชญา เยาวลักษณ์)

กรรมกร



มาตรฐานอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะอาชีพ ของนักเรียนสายอาชีพ  
อาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556  
กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2560

หน้า 1/1

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

คุณลักษณะเฉพาะทั่วไปอุปกรณ์เครื่องมือประจำตัวผู้เรียน ประเภทวิชาพาณิชยกรรม  
สาขาวิชาการตลาด จำนวน 2 รายการ มีรายละเอียดประกอบด้วยดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน หน่วย
1.	<b>ชุดเครื่องมือ 1 ชุด ประกอบด้วย</b> 1. เครื่องมือนำเสนอสินค้า - ลำโพงขนาดเล็ก 2 ด้าน ให้เสียงคมชัด ขนาดกำลังขับไม่น้อยกว่า 3 วัตต์ สามารถเสียบเล่นเพลงจาก Micro SD Card และ Flash-Drive ได้ สาย Stereo 3.5 สำหรับเล่นเพลงจากมือถือ MP3 GPS Smart Phone หรือจากคอมพิวเตอร์มายังลำโพง มีแบตเตอรี่ สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียบสายทิ้งไว้ รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี 2. เครื่องคิดเลขเพื่อการคำนวณ - จอ LCD แสดงจำนวนตัวเลขได้ 12 หลัก มีแป้น % แป้นรวมยอดทั้งหมด ปุ่ม +/- มีเครื่องหมายจุลภาคแบ่งทศนิยม 3 หลัก มีแป้นลบเลขถอยหลัง มีแป้นคำนวณภาษี TAX+ , TAX- มีแป้นคำนวณราคาแบบ MU จุดทศนิยมไม่น้อยกว่า 4 ตำแหน่ง สามารถคำนวณตามหลักคณิตศาสตร์ ใช้แบตเตอรี่ (ลิเทียม) และพลังงานแสงอาทิตย์ รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี	1 เครื่อง  1 เครื่อง

(นายธাত্রี แต้กสิกรณ์)  
ประธานกรรมการ

(นายพนิจ ดั่งอ่ำ)  
กรรมการ

(นายปรัชญา เยาวลักษณ์)  
กรรมการ