คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2560

เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะวิชาชีพ (ทวิศึกษา)

สาขาวิชาช่างเชื่อม

เครื่องมือสาขาวิชาช่างเชื่อม ใน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. **รายละเอียดทั่วไป**

1.1 ถุงมือหนังแบบยาว	จำนวน	1 คู่
1.2 แว่นตาเชื่อมแก๊ส 2 ชั้น	จำนวน	1 อัน
1.3 แว่นนิรภัย (Safety Glass)	จำนวน	1 อัน
1.4 กรรไกรตัดโลหะแผ่น อะเวียชั่น(Aviation Snip)	จำนวน	1 อัน
1.5 ตลับเมตร 5 เมตร	จำนวน	1 อัน
1.6 ไม้บรรทัดเหล็ก	จำนวน	1 อัน
1.7 เครื่องคิดเลขเพื่อการคำนวณวิศวกรรม	จำนวน	1 เครื่อง
1.8 คีมปากขยาย (SLIP JOINT PLIERS)	จำนวน	1 อัน
1.9 วงเวียนขีดเหล็กมีสปริง (SPPING DMDERS)	จำนวน	1 ชุด

2. **รายละเอียดทางเทคนิค**

2.1 ถุงมือหนังแบบยาว

ถุงมือหนังเชื่อมใช้สำหรับงานเชื่อม ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว ความหนา 1.2 มม. มีซับความร้อนหน้ามือ หลังมือ หลังท้อง ขอบมือ

2.2 แว่นตาเชื่อมแก๊ส 2 ชั้น

ใช้สำหรับป้องกันตาจากการเชื่อมและตัดและสะเก็ดไฟเชื่อมต้องมีคุณสมบัติถ่ายเทอากาศได้ดีขณะสวมใส่ โครงแว่นตาผลิตจาก Soft PVC แบบกระชับหน้าเลนส์ 2 ชั้น แบบเปิด ปิดได้ ผลิตจาก Polycarbonate เคลือบแข็งมาตรฐานระดับ 5 ป้องกันแสงจ้าและรังสี UV

2.3 แว่นนิรภัย (Safety Glass)

ใช้สำหรับป้องกันสะเก็ด ฝุ่นละออง ขณะปฏิบัติงาน กรอบแว่นผลิตจากยาง PVC ตัวเลนส์ผลิตจาก Polycarbonate เคลือบสารป้องกันการเกิดฝ้า ป้องกันแรงกระแทก และรอยขีดข่วน

(นายสมศักดิ์ มาตรทะเล) ประธานกรรมการ

(นายรุหาญ ธัญทนุธรรม) กรรมการ

(นายยุทธพงษ์ เพชรเสถียร) กรรมการ

(นายถวัลย์ แสงนา) กรรมการ

(นายศราวุธ ศรีวิไล) กรรมการ

(นายชาญชัย หาวงค์) กรรมการ

(นายไพฑูรย์ นามวงค์) กรรมการ

เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะวิชาชีพ (ทวิศึกษา)

สาขาวิชาช่างเชื่อม

2.4 กรรไกรตัดโลหะแผ่น อะเวียชั่น(Aviation Snip)

เหมาะสำหรับตัดโลหะแผ่น ไวนิล ตะแกรง แผ่นหนัง ทองแดง ระบบสปริงเกลียว 2 ชั้น สามารถใช้ตัดโลหะแผ่นหน้าได้ ประกอบด้วยกรรไกรตัดตรงความยาวไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว กรรไกรตัดโค้งซ้ายความยาวไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว กรรไกรตัดโค้งขวาความยาวไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว

2.5 ตลับเมตร 5 เมตร

เครื่องมือที่ช่วยในการวัดชิ้นงาน ตัวโครงผลิตจากพลาสติก แข็งแรงทนทาน แถบวัดเคลือบด้วยฟิล์มโพลีเอสเตอร์ไมล่าร์มีแถบแม่เหล็กที่ปลายแถบวัดความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร

2.6 ไม้บรรทัดเหล็ก

ทำจากสแตนเลสแท้ ชุบแข็ง หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. ตัวเลข สเกลคมชัดทนทาน สามารถมองเห็นเลข ขีดสเกลชัดเจน แม้มีแสงสะท้อนความยาวไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว

2.7 เครื่องคิดเลขเพื่อการคำนวณวิศวกรรม

เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้สำหรับดำเนินการทางคณิตศาสตร์พื้นฐานหรือซับซ้อน ฟังชั่นการใช้งานไม่น้อยกว่า 240 ฟังชั่น การคำนวณเลขมาตรฐานไฮเปอร์โพลิก การถดถอยตรีโกณมิติ เอ็กโปเนนเชียล หน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 10+2 หลัก สามารถแปลงสัญลักษณ์ทางวิศวกรรมได้ สามารถคำนวณเลขฐานสิบหก ฐานแปด ฐานสอง สามารถคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานได้

2.8 คีมปากขยาย (SLIP JOINT PLIERS)

ออกแบบมาเพื่อใช้งานหลายหน้าที่ เช่นทั้งในการจับงานและตัดชิ้นงานมีข้อต่อเลื่อนที่สามรถปรับขนาดความกว้างของปากในการจับชิ้นงานได้เหมาะสมกับการใช้งานที่เกี่ยวกับเครื่องกลและงาน เครื่องยนต์ประเภทต่าง ๆมีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว

(นายสมศักดิ์ มาตรทะเล) ประธานกรรมการ

(นายรุหาญ ธัญทนุธรรม) กรรมการ

(นายยุทธพงษ์ เพชรเสถียร) กรรมการ

(นายถวัลย์ แสงนา) กรรมการ

(นายศราวุธ ศรีวิไล) กรรมการ

(นายชาญชัย หาวงค์) กรรมการ

(นายไพฑูรย์ นามวงค์) กรรมการ

เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะวิชาชีพ (ทวิศึกษา)

สาขาวิชาช่างเชื่อม

2.9 วงเวียนขีดเหล็กมีสปริง (SPPING DMDERS)

สามารถปรับขนาดต่าง ๆ ได้ตามความต้องการและแน่นอน ขาทั้งสองข้างจะถ่างอยู่ตลอดเวลา โดยมีเหล็กสปริงทำให้ถ่างออก โดยติดที่โคนขาด้านบนทั้งสองข้างของวงเวียน และมีแป้นเกลียวสำหรับปรับเพื่อให้ปลายทั้งสองข้างถ่างออกตามขนาดที่ต้องการ วงเวียนมีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว

(นายสมศักดิ์ มาตรทะเล) ประธานกรรมการ

(นายรุหาญ ธัญทนุธรรม) กรรมการ

(นายยุทธพงษ์ เพชรเสถียร) กรรมการ

(นายถวัลย์ แสงนา) กรรมการ

(นายศราวุธ ศรีวิไล) กรรมการ

(นายชาญชัย หาวงค์) กรรมการ

(นายไพฑูรย์ นามวงค์) กรรมการ

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2560

เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะวิชาชีพ (ทวิศึกษา)

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

เครื่องมือสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจใน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. **รายละเอียดทั่วไป**
   - 1.1 เครื่องมือเข้าหัวสายแลนตัวผู้ RJ45/RJ11 จำนวน 1 ชุด
   - 1.2 อุปกรณ์สำรองข้อมูลงานคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด
   - 1.3 ไขควงชนิดเปลี่ยนหัวได้ จำนวน 1 ชุด
2. **รายละเอียดทางเทคนิค**
   - 2.1 เครื่องมือเข้าหัวสายแลนตัวผู้ RJ45/RJ11
     - 2.1.1 ตัวเครื่องมือทำจากวัสดุโลหะ มีความทนทานแข็งแรง ด้ามจับเป็นแบบหุ่นแรงหุ้มด้วยวัสดุไม่นำไฟฟ้า
     - 2.1.2 มีใบมีดสำหรับปอกสาย UTP ได้ มีใบมีดสำหรับตัดสาย UTP ได้
     - 2.1.3 สามารถเข้าหัวตัวผู้มาตรฐาน RJ45 และ RJ11 ได้
     - 2.1.4 สามารถใช้กับ RJ45 สำหรับมาตรฐาน CAT5E และ CAT6 ได้
     - 2.1.5 ด้ามจับมีที่หมุนล็อกด้าม สำหรับจัดเก็บ
   - 2.2 อุปกรณ์สำรองข้อมูลงานคอมพิวเตอร์
     - 2.2.1 มีความจุไม่น้อยกว่า 16 GB
     - 2.2.2 สามารถเชื่อมต่อด้วยพอร์ตมาตรฐาน USB 3.0 และ USB 2.0
     - 2.2.3 มีความเร็วในการอ่านไม่น้อยกว่า 40 MB/s
     - 2.2.4 มีความเร็วในการเขียนไม่น้อยกว่า 10 MB/s
   - 2.3 ไขควงชนิดเปลี่ยนหัวได้
     - 2.3.1 ตัวไขควงและหัวไขควงทำจากโลหะ โดยมีด้ามจับทำจากพลาสติกและยาง
     - 2.3.2 มีหัวไขควงที่สามารถเปลี่ยนได้ไม่น้อยกว่า 30 หัว โดยขนาดไม่ซ้ำกัน
     - 2.3.3 มีกล่องพลาสติกบรรจุด้ามไขควงและหัวไขควงอยู่ในชุดเดียวกัน

(นายสมศักดิ์ มาตรทะเล) ประธานกรรมการ

(นายรุหาญ ธัญทนุธรรม) กรรมการ

(นายยุทธพงษ์ เพชรเสถียร) กรรมการ

(นายถวัลย์ แสงนา) กรรมการ

(นายศราวุธ ศรีวิไล) กรรมการ

(นายชาญชัย หาวงค์) กรรมการ

(นายไพฑูรย์ นามวงค์) กรรมการ

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2560

เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะวิชาชีพ (ทวิศึกษา)

สาขาวิชาช่างไฟฟ้า

เครื่องมือสาขาวิชาช่างไฟฟ้า ใน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. **รายละเอียดทั่วไป**

1.1 มัลติมิเตอร์	จำนวน	1 อัน
1.2 คีมงานช่างไฟฟ้า	จำนวน	1 ชุด
1.3 ไขควงงานช่างไฟฟ้า	จำนวน	1 ชุด
1.4 ค้อนเดินสายไฟ	จำนวน	1 อัน
1.5 มีดคัตเตอร์ชนิดล็อกใบ	จำนวน	1 อัน
1.6 เครื่องคิดเลขเพื่อการคำนวณทางวิศวกรรม	จำนวน	1 อัน
1.7 กล่องเครื่องมือเหล็ก	จำนวน	1 อัน

2. **รายละเอียดทางเทคนิค**

2.1 มัลติมิเตอร์

เครื่องวัดทดสอบค่าทางไฟฟ้า แรงดัน กระแส ความต้านทานและค่าอื่น ๆ อ่านค่าด้วยเข็มสเกล หรือตัวเลข พร้อมสายวัดย่านวัด DCA คือ 0-2.5 mA, 0-25 mA,0-2.5 A,ย่านวัด ACV คือ 0-10V ,0-50V , 0-1000Vย่านวัด Ω คือ x1Ω, x10Ω,1KΩ ,10KΩ เครื่องมือวัดผ่านการทดสอบได้รับมาตรฐานในการผลิต

2.2 คีมงานช่างไฟฟ้า

ใช้สำหรับจับอุปกรณ์ ชิ้นงาน ตัดขาอุปกรณ์ ตัดสาย ปอกสาย ประกอบไปด้วย คีมจับ คีมปากแหลม คีมตัดปากตัดเฉียง ปากคีมชุบแข็ง ด้ามฉนวนกันไฟฟ้า ผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน และได้รับมาตรฐานในการผลิต ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว

(นายสมศักดิ์ มาตรทะเล) ประธานกรรมการ

(นายรุหาญ ธัญทนุธรรม) กรรมการ

(นายยุทธพงษ์ เพชรเสถียร) กรรมการ

(นายถวัลย์ แสงนา) กรรมการ

(นายศราวุธ ศรีวิไล) กรรมการ

(นายชาญชัย หาวงค์) กรรมการ

(นายไพฑูรย์ นามวงค์) กรรมการ

เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะวิชาชีพ (ทวิศึกษา)

สาขาวิชาช่างไฟฟ้า

2.2 ไขควงงานช่างไฟฟ้า

ใช้ในการขันสกรูหัวแบบต่าง ๆ 1 ชุด ประกอบด้วยไขควงแฉกแบน และ ไขควงทดสอบไฟ ปากไขควงชุบแข็งเป็นแม่เหล็กด้ามฉนวนกันไฟฟ้า ผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน และได้รับมาตรฐานในการผลิต ไขควงแฉกและแบนขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว วัดระยะจากปลายแกนถึงด้ามท้ายสุด

2.3 ค้อนเดินสายไฟ

ลักษณะของหัวค้อน คือ ปลายด้านหนึ่งหน้าเรียบตรงอีกด้านปลายแบนแหลม ทำด้วยเหล็กชุบแข็ง ใช้ตอกในที่แคบได้ ด้ามจับเป็นไม้หรือไฟเบอร์ เพื่อที่จะได้ใช้ตอกตะปูเดินสายไฟโดยไม่ลื่น น้ำหนักไม่น้อยกว่า 250 กรัม

2.4 มีดคัตเตอร์ชนิดล็อกใบ

ใช้สำหรับปอกฉนวนของสายไฟฟ้า ตัด หรือ บากวัสดุ อุปกรณ์ไฟฟ้า หรือทำความสะอาดสายไฟฟ้า ชนิดล็อกใบด้ามฉนวนทำจากพลาสติกหรือยางมีความแข็งแรงความยาวใบมีดไม่น้อยกว่า 18 มม.

2.5 เครื่องคิดเลขเพื่อการคำนวณทางวิศวกรรม

เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้สำหรับดำเนินการทางคณิตศาสตร์พื้นฐานหรือซับซ้อนฟังก์ชั่นการใช้งาน 300 ฟังก์ชั่น มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 9memory การคำนวณเลขฐานไฮเปอร์โบลิก การถดถอย ตรีโกณมิติ เอ็กโปเนนเชียล หน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 10+2 หลัก สามารถแปลงสัญลักษณ์ทางวิศวกรรมได้ สามารถคำนวณเลขฐานสิบหก ฐานสอง ฐานแปด สามารถคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานได้

2.7 กล่องเครื่องมือเหล็ก

กล่องเครื่องมืออนกประสงค์ โครงผลิตจากเหล็กหนาแข็งแรงทนทานตามความยาวไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว มีหูหิ้วด้านบน เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและด้านบนมีช่องเก็บของที่ลึกพิเศษสำหรับเครื่องมือช่างขนาดใหญ่ ตัวล็อกเป็นกลอนล็อกแบบเหล็กเพิ่มระบบการล็อกให้แน่นหนาขึ้นเหมาะสำหรับจัดเก็บเครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่าง เพื่อความเป็นระเบียบ และสะดวกต่อการค้นหาอุปกรณ์เวลาใช้งาน

(นายสมศักดิ์ มาตรทะเล) ประธานกรรมการ

(นายรุหาญ ธัญทนุธรรม) กรรมการ

(นายยุทธพงษ์ เพชรเสถียร) กรรมการ

(นายถวัลย์ แสงนา) กรรมการ

(นายศราวุธ ศรีวิไล) กรรมการ

(นายชาญชัย หาวงค์) กรรมการ

(นายไพฑูรย์ นามวงค์) กรรมการ

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2560

เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะวิชาชีพ (ทวิศึกษา)

สาขาวิชาช่างยนต์

เครื่องมือสาขาวิชาช่างยนต์ ใน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. **รายละเอียดทั่วไป**
   - 1.1 ประแจรวม ไม่น้อยกว่า 14 ขนาด จำนวน 1 ชุด
   - 1.2 ไขควงงานช่างยนต์ จำนวน 1 ชุด
   - 1.3 คีมงานช่างยนต์ จำนวน 1 ชุด
   - 1.4 ชุดประแจแอลไม่น้อยกว่า 9 ตัว/ชุด จำนวน 1 ชุด
   - 1.5 ไขควงทดสอบไฟฟ้ารถยนต์ จำนวน 1 ชุด
   - 1.6 กล่องเครื่องมือ จำนวน 1 อัน
2. **รายละเอียดทางเทคนิค**
   - 2.1 ประแจรวม ไม่น้อยกว่า 14 ขนาด

     เป็นประแจแหวนข้างปากตายข้าง 14 ตัว/ชุด (เบอร์ 8-24 มิลลิเมตร) ผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน ชุบโครเมี่ยมกันสนิมและได้มาตรฐาน มีห่อบรรจุที่มีความทนทาน เช่น ผ้า หรือ ใยสังเคราะห์
   - 2.2 ไขควงงานช่างยนต์

     เป็นไขควงแฉกและแบนแบบถอดได้ ขนาด 3,4 นิ้ว ผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน และได้มาตรฐาน ปลายไขควงชุบแม่เหล็ก
   - 2.3 คีมงานช่างยนต์

     เป็นคีมชุด ประกอบไปด้วย คีมปากแหลม , คีมปอกสายไฟ , คีมปากจิ้งจก ขนาด 6 นิ้ว ผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน และได้มาตรฐาน

(นายสมศักดิ์ มาตรทะเล) ประธานกรรมการ

(นายรุหาญ ธัญทนุธรรม) กรรมการ

(นายยุทธพงษ์ เพชรเสถียร) กรรมการ

(นายถวัลย์ แสงนา) กรรมการ

(นายศราวุธ ศรีวิไล) กรรมการ

(นายชาญชัย หาวงค์) กรรมการ

(นายไพฑูรย์ นามวงค์) กรรมการ

เครื่องมือประจำตัวผู้เรียนเฉพาะวิชาชีพ (ทวิศึกษา)

สาขาวิชาช่างยนต์

2.4 ชุดประแจแอลไม่น้อยกว่า 9 ตัว/ชุด

เป็นประแจแอลไม่น้อยกว่า 9 ตัว/ชุด(เบอร์ 1.5-10 มิลลิเมตร) ผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน และได้มาตรฐาน

2.5 ไขควงทดสอบไฟฟ้ารถยนต์

เป็นไขควงทดสอบไฟฟ้ารถยนต์ผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน และได้มาตรฐาน

2.6 กล่องเครื่องมือ

เป็นกล่องสำหรับเก็บชุดเครื่องมือได้ทั้งหมดตามรายการ ผลิตจากวัสดุที่ทำจากโลหะมีความแข็งแรงทนทาน มีฝาปิด เปิดสามารถล็อกได้และพกพาสะดวก

(นายสมศักดิ์ มาตรทะเล)
ประธานกรรมการ

(นายรุหาญ ธัญทนุธรรม)
กรรมการ

(นายยุทธพงษ์ เพชรเสถียร)
กรรมการ

(นายถวัลย์ แสงนา)
กรรมการ

(นายศราวุธ ศรีวิไล)
กรรมการ

(นายชาญชัย หาวงค์)
กรรมการ

(นายไพฑูรย์ นามวงค์)
กรรมการ