



ประกาศวิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย  
เรื่อง การประชาสัมพันธ์รายละเอียด (ร่าง) คุณสมบัติเฉพาะครุภัณฑ์ (งบลงทุน)  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒

ด้วยวิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย ได้รับแจ้งจากสำนักนโยบายและแผนการอาชีวศึกษา เกี่ยวกับงบประมาณรายจ่าย งบลงทุน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ เพื่อเตรียมความพร้อมในการดำเนินงาน ตามหลักการจัดทำครุภัณฑ์ ให้เกิดความคล่องตัวในการบริหารงบประมาณสามารถจัดซื้อได้ถูกต้องตามระเบียบทางราชการ โดยวิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย จะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๑ รายการ คือ

- ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent Machining  
จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๒,๔๗๙,๐๐๐ บาท

วิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย ได้จัดทำร่างคุณสมบัติเฉพาะครุภัณฑ์ดังกล่าว รายละเอียดแนบมาพร้อมประกาศนี้ เพื่อให้บุคลากรสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถานประกอบการและบุคคลทั่วไปที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญได้พิจารณาให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง เพื่อให้เกิดความเหมาะสม เปิดเผย มีความโปร่งใส ยุติธรรม คุ่มค่าและประหยัด

ผู้ที่มีความประสงค์ให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง ให้จัดส่งเอกสารและข้อทักท้วงได้ โดยทาง

- ไปรษณีย์ส่งถึง : งานพัสดุ วิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย  
หมู่ ๒ ตำบลบางตาหงาย อำเภอบรรพตพิสัย  
จังหวัดนครสวรรค์ ๖๐๑๘๐
- ทาง e-mail : [bice.ac.th@hotmail.com](mailto:bice.ac.th@hotmail.com)
- ทางโทรศัพท์ : ๐ ๕๖๒๔ ๔๐๗๒
- ทางโทรสาร : ๐ ๕๖๒๔ ๔๐๗๒

โดยส่งข้อทักท้วงหรือข้อเสนอแนะได้ระหว่างวันที่ ๑๖ - ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๑ หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๕๖๒๔ ๔๐๗๒ ในวันและเวลาราชการ

จึงประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๑

(นายสมหมาย โพธิ์อ่อน)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย



รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

**1. รายละเอียดทั่วไป**

เป็นชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐานพร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining ประกอบด้วย เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับงานช่างกลโรงงาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1. เครื่องกลึงขนาดย่นศูนย์เหนือแท่น 150 มม. พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 2 เครื่อง
- 2. เครื่องกัดเพลตตั้งแบบเทอร์เรท พร้อมอุปกรณ์ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 เครื่อง
- 3. เครื่องกัดแนวราบแบบยูนิเวอร์แซล พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 เครื่อง
- 4. เครื่องเจาะตั้งโต๊ะขนาด 13 มม. จำนวน 2 เครื่อง
- 5. เครื่องเจาะตั้งพื้นขนาด 25 มม. จำนวน 1 เครื่อง
- 6. เครื่องหินเจียรขนาด 8 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง
- 7. เครื่องมือพื้นฐานงานช่างกล จำนวน 1 ชุด
- 8. โต๊ะปากกาสำหรับงานช่างกล จำนวน 5 ตัว
- 9. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลสำหรับงานเขียนแบบวิศวกรรม จำนวน 1 เครื่อง
- 10. โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานออกแบบวิศวกรรม จำนวน 1 ชุด

รายการที่ 1 เครื่องกลึงขนาดย่นศูนย์เหนือแท่น 150 มิลลิเมตร พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 2 เครื่อง  
มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**1. รายละเอียดทั่วไป**

เป็นเครื่องกลึงชนิด Engine Lathe โครงสร้างส่วนใหญ่ทำด้วยเหล็กหล่อ หรือเหล็กเหนียวตัวเครื่องวางอยู่บนแท่นรองรับ ซึ่งทำด้วยเหล็กหล่อหรือโลหะแผ่นที่มีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักตัวเครื่องได้โดยไม่เกิดการสั่นสะเทือนขณะการใช้งานหัวเครื่องตั้งอยู่บนรางเลื่อนของเครื่องมีแผ่นกันเศษโลหะด้านหลังเครื่องตลอดความยาว

**2. รายละเอียดทางเทคนิค**

- 2.1 ความสูงของศูนย์เหนือแท่นไม่น้อยกว่า 178 มิลลิเมตร
- 2.2 สามารถกลึงผ่านคอม้า (Swing over gap) ได้ไม่น้อยกว่า 470 มิลลิเมตร
- 2.3 รูทะลุผ่านบริเวณหัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร
- 2.4 ขนาดความกว้างของรางเลื่อนไม่น้อยกว่า 187 มิลลิเมตร
- 2.5 ระยะห่างระหว่างปลายศูนย์หัวและท้ายไม่น้อยกว่า 1000 มิลลิเมตร

(นางชুমพร เลิศนอก)  
ประธานกรรมการ

(นายจิณณวัตร สุทธิเดช)  
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)  
กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)  
กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2562

หน้า 2/24

รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

- 2.6 Spindle Nose Drive พร้อมอุปกรณ์จับยึดเป็นแบบ Cam Lock หรือ Bayonet หรือ American Standard Short Taper Nose
- 2.7 เพลาลูกเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า MOSE TAPER 6
- 2.8 รูเรียวชั้นศูนย์ท้ายเป็นเรียวขนาดไม่น้อยกว่า MOSE TAPER 4
- 2.9 ระยะเคลื่อนที่ของศูนย์ท้ายไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร
- 2.10 มีระบบการล็อกชั้นศูนย์ท้ายให้ติดแน่นกับรางเลื่อน
- 2.11 ลักษณะผิวแครงเป็นตัววีคว่ำ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เส้น
- 2.12 ระบบเปลี่ยนความเร็วรอบ 8 ชั้น โดยมีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 65 รอบ/นาที และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 1,800 รอบ/นาที
- 2.13 มีห้องชุดเปลี่ยนเฟือง (Quick change gearbox) ที่ปรับอัตราป้อนตามแนวยาวและขวางได้ กลิ้งเกลียว ได้ทั้งระบบเมตริกและระบบอังกฤษ
- 2.14 ชุดเฟืองของข้อ 2.12 และ 2.13 ผ่านกรรมวิธีการชุบแข็ง
- 2.15 สามารถป้อนตามแนวยาวและตามแนวขวาง โดยมีความละเอียดสูงสุดไม่เกิน 0.03 มิลลิเมตร และมีความละเอียดต่ำสุดไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
- 2.16 สามารถกลิ้งเกลียวเมตริกด้วยระยะพิตน้อยสุดไม่เกิน 0.45 มิลลิเมตร และมีระยะพิตมากที่สุดไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร
- 2.17 สามารถกลิ้งเกลียวนิ้วละเอียดได้ 2.5-40 เกลียว/นิ้ว หรือดีกว่า
- 2.18 อัตราป้อนอัตโนมัติตามแนวยาวและแนวขวางรวมกัน 30 ชั้น
- 2.19 มอเตอร์ไฟฟ้ามีขนาดกำลัง ไม่ต่ำกว่า 1.5 Kw ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 หรือ 380 โวลต์ 50 เฮิร์ต พร้อมอุปกรณ์ควบคุม
- 2.20 สเกลที่ใช้เป็นหน่วยมิลลิเมตร
- 2.21 มีการแยกเพลานำและเพลานำออกจากรัน
- 2.22 มีระบบป้องกันการป้อนอัตโนมัติและการกลิ้งเกลียวพร้อมกัน

(นางชุมพร เลิศนอก)  
ประธานกรรมการ

(นายจิณฉัตร สุทธิเดช)  
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)  
กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)  
กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

- 2.23 มีนาฬิกาสำหรับกลึงเกลียว
- 2.24 มี Safety Guard ที่บริเวณหัวจับ (Jaw Chuck)
- 2.25 มีระบบเบรกหยุดด้วยเท้า

**3. อุปกรณ์ประกอบ**

- 3.1 ป้อมมีดชนิดสี่เหลี่ยม จำนวน 1 ชุด
- 3.2 หัวจับ 3 จับพื้นพร้อมขนาด 200 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด
- 3.3 หัวจับ 4 จับแบบอิสระขนาด 200 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด
- 3.4 หน้างานแผ่นเรียบขนาด 250 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด  
พร้อมเหล็กพา 1 ชุด (6 ขนาด)
- 3.5 ก้านสะท้อน 2 ขา และ 3 ขา จำนวน 1 ชุด
- 3.6 หัวจับดอกสว่านแบบมือบิดล็อก ขนาดจับดอกสว่านได้โต จำนวน 1 อัน ไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร  
พร้อมก้านเรียว
- 3.7 ยันศูนย์เป็น และยันศูนย์ตาย จำนวนอย่างละ 1 อัน
- 3.8 ชุดหล่อเย็นแบบปั๊มไฟฟ้าหล่อเย็น พร้อมอุปกรณ์ควบคุม จำนวน 1 ชุด
- 3.9 ชุดไฟส่องสว่าง พร้อมอุปกรณ์ควบคุม จำนวน 1 ชุด
- 3.10 ด้ามพร้อมเม็ดมีด ข้าย ขวา ตรง ตัด และพิมพ์ลาย จำนวนอย่างละ 1 อัน

**4. รายละเอียดอื่น ๆ**

- 4.1 เป็นเครื่องที่ผลิตได้ตามมาตรฐาน มีใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานสากล DIN 8606, ISOR 1708, BS4656 เป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน และต้องไม่เป็น เครื่องเก่าเก็บ
- 4.2 มีคู่มือการใช้งานเครื่องและการบำรุงรักษาเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทยจำนวน 1 เล่ม
- 4.3 มีแคตตาล็อกตัวจริงจากบริษัทผู้ผลิต ตาม Model ของเครื่องมาแสดงต่อกรรมการประกอบการพิจารณา
- 4.4 มีใบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องหลังการผลิต และแสดงตัวเลขการตรวจสอบพร้อมลายเซ็น  
ผู้ตรวจสอบเสนอต่อคณะกรรมการพิจารณาเปิดซองประกอบพิจารณา

(นางชুমพร เลิศนอก)  
ประธานกรรมการ

(นายจิณณวัตร สุทธิเดช)  
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)  
กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)  
กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

4.5 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบการติดตั้งเครื่องจักรให้พร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ และสาธิตฝึกอบรวมการใช้ งานให้กับผู้เกี่ยวข้องจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

4.6 ผู้เสนอขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต และมีหนังสือรับรองการแต่งตั้ง เป็นตัวแทนจำหน่าย

4.7 มีการรับประกันคุณภาพการใช้งานเครื่องจักรและชิ้นส่วนประกอบอย่างน้อย 1 ปี (365 วัน นับถัดจาก วันตรวจรับ)

4.8 เป็นผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนจากประเทศในทวีปยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่น หรือไต้หวัน  
รายการที่ 2 เครื่องกัดเพลลาตั้งแบบเทอร์เรท พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 เครื่อง  
แต่ละเครื่องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**1. รายละเอียดทั่วไป**

เป็นเครื่องกัดชนิด Gear Head Milling ทำด้วยเหล็กหล่อความแข็งแรงไม่遜สะเทือนขณะใช้งานระบบส่ง กำลังเป็นชนิด Pulley และสายพานหรือชุดเฟืองทด

**2. รายละเอียดทางเทคนิค**

2.1 โต๊ะงานมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 โต๊ะงานมีขนาดไม่น้อยกว่า 230 x 1,245 มม.

2.1.2 ร่องตัวที่ (T-Slot) มีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ร่อง

2.1.3 ขนาดร่องตัวที่ (T-Slot) ไม่เล็กกว่า 16 มม.

2.1.4 โต๊ะงานเคลื่อนที่ตามแนวยาวได้ไม่น้อยกว่า 780 มม.

2.1.5 โต๊ะงานเคลื่อนที่ตามแนวขวางได้ไม่น้อยกว่า 304 มม.

2.1.6 อัตราการป้อนตามแนวยาวเร็วไม่น้อยกว่าสุด 900 มม./นาทีและการบอกขนาดระยะต่าง ๆ

ของสเกลเป็นระบบเมตริก (หน่วยเป็น มม.)

2.2 ชุดเพลลาหัวเครื่อง (Spindle) มีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 อัตราการป้อนของเพลลาตัดต่ำสุดไม่เกิน 0.04 มม./รอบ สูงสุดไม่น้อยกว่า 0.15 มม./รอบ

2.2.2 เพลลาตัดสามารถเคลื่อนที่ขึ้น-ลงได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 120 มม.

(นางชুমพร เลิศนอก)

(นายจิณณวัตร สุทธิเดช)

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)

(นายคมสัน พึ่งพรหม)

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

- 2.2.3 ขนาดรูปเพลารีวไม่น้อยกว่า ISO 30 หรือมาตรฐาน DIN2080
- 2.2.4 ชุดกระบอกของหัวกัด (Quill) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 85 มม.
- 2.2.5 ระยะห่างระหว่างเพลากัดกับโต๊ะงานสูงสุดไม่น้อยกว่า 400 มม.
- 2.2.6 Spindle Head สามารถก้มและเงยได้ไม่น้อยกว่า 45 องศา
- 2.2.7 Spindle Head สามารถเอียงได้ทั้งซ้าย-ขวา ไม่น้อยกว่าข้างละ 90 องศา
- 2.2.8 ชั้นความเร็วรอบของเพลากัดต้องไม่น้อยกว่า 30 ชั้น หรือเป็นแบบปรับได้ต่อเนื่อง
- 2.2.9 ความเร็วรอบของเพลากัดในแนวตั้ง ไม่ต่ำกว่า 50 รอบ/นาที สูงสุดไม่ต่ำกว่า 3,500

รอบ/นาที

- 2.2.10 Overarm Swivelสามารถหมุนได้รอบตัวบน Column และมีสเกลบอกองศาอย่างน้อยตั้งแต่ 0-90 องศา
- 2.2.11 Vertical Spindle Motor ไม่ต่ำกว่า 3 HP แรงดันไฟฟ้า 220 หรือ 380 V 3 Phase 50 Hz พร้อมอุปกรณ์ควบคุม

### 3. อุปกรณ์ประกอบ

- 3.1 ปากกาจับงานชนิดหมุนได้รอบตัวปากยาวไม่น้อยกว่า 150 มม. จำนวน 1 ชุด
- 3.2 ชุดหัวแบ่งแบบ Universal Dividing Head ขนาดความสูงของยื่นศูนย์ไม่น้อยกว่า 100 มม. จำนวน

1 ชุด ประกอบด้วย

- 3.2.1 หัวจับ 3 จับพร้อมและประแจขันหัวจับ
- 3.2.2 แผ่นพา (Driving Plate) และเหล็กพา 1 ชุด
- 3.2.3 ยันศูนย์หัวแบ่ง และชุดยันศูนย์ท้าย (Tail Stock) ครบชุด
- 3.2.4 ชุดเฟืองประกอบครบชุด พร้อมแกนประกอบเฟือง
- 3.2.5 จานแบ่ง (Indexing Plate) ครบชุด
- 3.3 มี Extension Boring Head พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด
- 3.4 ชุดหัวจับแบบ Collet Chuck ER-40 พร้อมลูก Collet ขนาด 4-16 มม. พร้อมกล่อง จำนวน 1 ชุด
- 3.5 Face Milling Cutter ขนาด 50 มม. พร้อมใบมีดชนิดเปลี่ยนได้ จำนวน 1 ชุด

(นางชুমพร เลิศนอก)  
ประธานกรรมการ

(นายจิณฉัตร สุทธิเดช)  
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)  
กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)  
กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

3.6 Universal Rotary Table ขนาดไม่น้อยกว่า 200 มม. จำนวน 1 ชุด

3.7 ชุดหล่อเย็นพร้อมอุปกรณ์ควบคุม จำนวน 1 ชุด

3.8 ชุด Clamping Set ประกอบด้วยชิ้นส่วนไม่น้อยกว่า 52 ชิ้น จำนวน 1 ชุด

3.9 ชุดเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการทำงานประจำเครื่องพร้อมกล่อง จำนวน 1 ชุด

3.10 ติดตั้ง Linear Scale 3 แกน ในแนวยาว แนวขวาง และแนวตั้ง ประกอบเข้ากับเครื่อง

3.10.1 อุปกรณ์แสดงผล (Digital Read Out) ต้องสามารถแสดงผลได้ทั้ง 3 แกน โดยสามารถแสดงผลได้ทั้งหน่วยมิลและหน่วยนิ้ว ความละเอียดถึง 0.01 นิ้วและ 0.005 มม.

3.10.2 อุปกรณ์แสดงผลต้องมี Function ดังต่อไปนี้

- 1) Zero Reset
- 2) Center Find
- 3) Inch/Metric Display
- 4) ABS/INC Display

3.10.3 Linear Scale และอุปกรณ์แสดงผล (Digital Read Out) ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่องเพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา

3.11 แท่งประกอบมุมฉาก (Angle plate) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว x 4 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

3.12 ชุดดอก End Mill ไฮสปีด แบบ 4 ฟัน คมตัดเฉือน ขนาด 4-16 มม. จำนวน 2 ชุด

3.13 ปากกาจับงานสามารถปรับองศาได้ ชนิด 3 ทาง (3 Way Angle Milling Vice) ฐานหมุนได้ 360 องศา ด้านข้างปรับเอียงได้ 45 องศา ทั้งซ้ายและขวา ปากยาวไม่น้อยกว่า 150 มม. เปิดปากกว้างได้ ไม่น้อยกว่า 100 มม. จำนวน 1 ชุด

3.14 แท่งขนานที่ผ่านการชุบแข็ง คละขนาด ไม่น้อยกว่า 4 ขนาด จำนวน 1 ชุด

3.15 มีชุดเครื่องมือประจำเครื่อง พร้อมกล่องเครื่องมือ จำนวน 1 ชุด

3.16 ผ้าคลุมเครื่อง ทำด้วยเนื้อผ้าอย่างดี จำนวน 1 ผืน

3.17 มีถ้วยโลหะพร้อมยางรองเครื่อง เพื่อป้องกันการสั่นสะเทือน จำนวน 1 ชุด

3.18 อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องประกอบเข้ากับเครื่องได้ดี และใช้งานได้ดี

(นางชুমพร เลิศนอก)  
ประธานกรรมการ

(นายจิณณวัตร สุทธิเดช)  
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)  
กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)  
กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

4. รายละเอียดอื่น ๆ

- 4.1 เป็นเครื่องที่ผลิตได้มาตรฐานสากลจากบริษัทผู้ผลิต
- 4.2 เป็นเครื่องจักรที่ได้รับมาตรฐาน (Certificate) ISO 1708, DIN 8606 หรือ BS 4656
- 4.3 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม
- 4.4 มีแคตตาล็อกตัวจริงของบริษัทผู้ผลิต เป็นภาษาอังกฤษ Model ของเครื่องจำนวน 1 ชุด
- 4.5 เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อการบริการหลังการขายมาแสดงในวันยื่นซอง
- 4.6 รับประกันอย่างน้อย 1 ปี พร้อมมีการอบรมการใช้เครื่องจักร

รายการที่ 3 เครื่องกัดแนวราบแบบยูนิเวอร์แซล พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องกัดแนวราบแบบยูนิเวอร์แซล โครงสร้างทำด้วยเหล็กหล่อความแข็งแรงไม่สันสะท้อนขณะใช้งาน ระบบส่งกำลังเป็นชนิด Pulley และสายพานหรือชุดเฟืองทด

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 โต๊ะงานมีรายละเอียด ดังนี้

- 2.1.1 โต๊ะงานมีขนาดไม่น้อยกว่า 260 x 1,120 มม.
- 2.1.2 ร่องตัวที่ (T-Slot) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ร่อง
- 2.1.3 โต๊ะทำงานสามารถปรับเอียง ซ้าย – ขวา ได้ไม่น้อยกว่า 45 องศา
- 2.1.4 ขนาดร่องตัวที่ (T-Slot) ไม่เล็กกว่า 14 มม.
- 2.1.5 โต๊ะงานเคลื่อนที่ตามแนวยาวได้ไม่น้อยกว่า 600 มม.
- 2.1.6 โต๊ะงานเคลื่อนที่ตามแนวขวางได้ไม่น้อยกว่า 270 มม.
- 2.1.7 โต๊ะงานเคลื่อนที่ขึ้น – ลง แนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า 360 มม.

(นางชুমพร เลิศนอก)

ประธานกรรมการ

(นายจิณณวัตร สุทธิเดช)

กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)

กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)

กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)

กรรมการและเลขานุการ





รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

2.1.8 มีระบบเดินป้อนอัตโนมัติ ตามแนวยาว และแนวขวางได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั้นความเร็ว

2.1.8.1 อัตราการป้อนตามแนวยาวและแนวขวาง ซ้ำสุดไม่เกิน 24 มม./นาที และเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 400 มม./นาที

2.1.8.2 ระยะการเคลื่อนที่อัตโนมัติตามแนวยาวไม่น้อยกว่า 600 มม.

2.1.8.3 ระยะการเคลื่อนที่อัตโนมัติตามแนวขวางไม่น้อยกว่า 240 มม.

2.1.8.4 การบอกขนาดระยะต่าง ๆ ของสเกลเป็นระบบเมตริก (หน่วยเป็น มม.)

2.2 ชุดเพลาทัวเครื่อง (Spindle) มีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 หัวเครื่องหมุนปรับได้ 360 องศา

2.2.2 ขนาดครุเพลารีเยว ISO 40 หรือ มาตรฐาน DIN2080

2.2.3 ระยะห่างระหว่างเพลากัดกับโต๊ะงานสูงสุดไม่น้อยกว่า 450 มม.

2.2.4 Motor เพลาชักมีกำลังขับไม่น้อยกว่า 2.2 Kw 380 V 3 Phase 50 Hz

2.2.5 Spindle มีชั้นความเร็วไม่น้อยกว่า 8 ชั้น ชั้นความเร็วรอบต่ำสุดไม่น้อยกว่า 40 รอบ/นาที ชั้นความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,600 รอบ/นาที

2.3 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์แบบไร้สายได้ โดยสามารถแสดงผลขนาดชิ้นงานที่กลึงออกมาบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ได้ สามารถตั้งค่าพารามิเตอร์ในการวัดได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 40 ค่าและกำหนดค่าเบี่ยงเบนในการวัดได้

### 3. อุปกรณ์ประกอบ

3.1 ชุดหล่อเย็นพร้อมอุปกรณ์ควบคุม จำนวน 1 ชุด

3.2 ชุดไฟส่องสว่าง จำนวน 1 ชุด

3.3 หัวแบ่งแบบ Universal Dividing Head สามารถประกอบเฟืองเข้ากับเพลานำ โต๊ะงานได้ขนาดความสูง ยันศูนย์ 100 มม. พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

3.4 ปากกาจับงานชนิดหมุนได้รอบตัวปากยาว 150 มม. เปิดปากกว้างได้ 150 มม. จำนวน 1 ชุด

3.5 ชุด Vertical Milling Head หรือ Universal Milling Head พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

3.6 Collet Holder พร้อม Collet Chuck ขนาด 4 – 16 มม. จำนวน 1 ชุด

3.7 เพลากัดนอน Arbor Cutter ขนาด 22 มม. และ 27 มม. จำนวนอย่างละ 1 ตัว

(นางชুমพร เลิศนอก)  
ประธานกรรมการ

(นายจิณฉัตร สุทธิเดช)  
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)  
กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)  
กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

- 3.8 Universal Rotary Table ขนาด 200 มม. จำนวน 1 ชุด
- 3.9 Face Milling Cutter ขนาด 100 มม. พร้อมใบมีด และด้าม Arbor จำนวน 1 ชุด
- 3.10 คัดเตอร์กัดเฟือง Module 1 หรือ Module 2 จำนวน 1 อัน
- 3.11 ชุดเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการทำงานประจำเครื่องพร้อมกล่อง จำนวน 1 ชุด
- 3.12 ชุดจับยึดชิ้นงาน (Steel Clamping Kit) ไม่น้อยกว่า 45 ชิ้น จำนวน 1 ชุด
- 3.13 มีดกัดด้านข้าง Side Milling Cutters จำนวนอย่างน้อย 2 ตัว
- 3.14 มีดกัดแบบ Double Angle Cutters จำนวนอย่างน้อย 2 ตัว
- 3.15 มีดกัดแบบ Convex Milling Cutters จำนวนอย่างน้อย 2 ตัว

**4. รายละเอียดอื่น ๆ**

- 4.1 เป็นเครื่องที่ผลิตได้ตามมาตรฐาน มีใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานสากล DIN 8606, ISOR 1708, BS4656 เป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน และต้องไม่เป็น เครื่องเก่าเก็บ
- 4.2 มีคู่มือการใช้งานเครื่องและการบำรุงรักษาเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทยจำนวน 1 เล่ม
- 4.3 มีแคตตาล็อกตัวจริงจากบริษัทผู้ผลิต ตาม Model ของเครื่องมาแสดงต่อกรรมการประกอบการพิจารณา
- 4.4 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบการติดตั้งเครื่องจักรให้พร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ และสาธิตฝึกอบรมการใช้งานให้กับผู้เกี่ยวข้องจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 4.5 ผู้เสนอขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต และมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย
- 4.6 มีการรับประกันคุณภาพการใช้งานเครื่องจักรและชิ้นส่วนประกอบอย่างน้อย 1 ปี (365 วัน นับถัดจากวันตรวจรับ)

**รายการที่ 4 เครื่องเจาะแบบตั้งโต๊ะขนาด 13 มิลลิเมตร พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 2 เครื่อง  
มีรายละเอียดดังต่อไปนี้**

**1. รายละเอียดทั่วไป**

เป็นเครื่องเจาะสว่านแบบตั้งโต๊ะชนิดส่งกำลังด้วยसानพานร่องตัววี (V) ตัวเสาเป็นเหล็กเหนียว ฐานเครื่องและโต๊ะรองเจาะเป็นเหล็กหล่อ

(นางชุมพร เลิศนอก)  
ประธานกรรมการ

(นายจิณณวัตร สุทธิเดช)  
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)  
กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)  
กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

**2. รายละเอียดทางเทคนิค**

- 2.1 สามารถเจาะเหล็กได้สุด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร
- 2.2 รูในของ SPINDLE มีความโต ขนาดไม่น้อยกว่า MT-2
- 2.3 สามารถปรับความเร็วในการเจาะได้ไม่น้อยกว่า 12 ระดับ โดยความเร็วต่ำสุดไม่น้อยกว่า 80 รอบต่อนาที และ ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,500 รอบต่อนาที
- 2.4 แกนเจาะเคลื่อนที่ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร
- 2.5 ความโตของ COLUMN ไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร
- 2.6 ระยะระหว่างปลาย SPINDLE ถึงผิว TABLE ขนาดไม่น้อยกว่า 320 มิลลิเมตร
- 2.7 TABLE ขนาดไม่น้อยกว่า 200 x 180 มิลลิเมตร
- 2.8 ความกว้างของฐานเครื่องไม่น้อยกว่า 350 x 200 มิลลิเมตร
- 2.9 MOTOR ขนาดไม่น้อยกว่า 0.8 HP. (ใช้ไฟฟ้า AC) 220 V. 50 Hz. พร้อมอุปกรณ์

**3. อุปกรณ์ประกอบ**

- 3.1 มีปากกาจับงานสำหรับงานเจาะ สามารถจับงานได้ไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร จำนวน 1 อัน
- 3.2 หัวจับดอกสว่านแบบมือหมุน จับดอกสว่านได้โตสุดไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร แกนของหัวจับไม่น้อยกว่า Morse No.2 จำนวน 1 ชุด
- 3.3 ปลายจับดอกสว่านก้านเรียว Morse No.2 จำนวน 1 ชุด
- 3.4 ดอกสว่านจำนวน 19 ตัว / ชุด จำนวน 1 ชุด
- 3.5 อุปกรณ์ทุกชิ้นประกอบเข้ากับเครื่องและใช้งานได้ดี

**4. รายละเอียดอื่น ๆ**

- 4.1 เป็นเครื่องที่ผลิตได้มาตรฐานสากลจากบริษัทที่เป็นเจ้าของเทคโนโลยี
- 4.2 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย จำนวน 1 ชุด
- 4.3 มีแคตตาล็อกตัวจริงจากบริษัทผู้ผลิต ตาม Model ของเครื่องมาแสดงต่อกรรมการประกอบการพิจารณา
- 4.4 เป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทโดยตรง และต้องมีเอกสารรับรอง

(นางชুমพร เลิศนอก)  
ประธานกรรมการ

(นายจิณณวัตร สุทธิเดช)  
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)  
กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)  
กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

4.5 รับประกัน 1 ปี พร้อมมีการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องจักรโดยผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ติดตั้งระบบไฟฟ้าให้สมบูรณ์พร้อมใช้งาน

รายการที่ 5 เครื่องเจาะแบบตั้งพื้นขนาด 25 มม. พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องเจาะแบบตั้งพื้น (COLUMN TYPE DRILLING MACHINE) ฐานแทนเครื่องและเสา(COLUMN) จะต้องมีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบขับเคลื่อนหัวเครื่องด้วยชุดเฟือง ระบบป้อนเป็นแบบอัตโนมัติ มีอุปกรณ์ในการตั้งความลึกในการเจาะพร้อมชุดตัดาปเกลียวอัตโนมัติ

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 สามารถเจาะชิ้นงานได้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 30 มิลลิเมตร

2.2 สามารถปรับขึ้นความเร็ว SPINDLE ไม่ต่ำกว่า 8 ชั้น

2.3 ความเร็วรอบของ SPINDLE ต่ำสุดไม่มากกว่า 130 รอบต่อนาที และสูงสุดไม่น้อยกว่า 3,000 รอบ/นาที

2.4 รูเรียวในของ SPINDLE ต้องไม่เล็กกว่า MT-3

2.5 ระยะห่างจากจุดศูนย์กลางของ SPINDLE ถึงผิว COLUMN ไม่ต่ำกว่า 284 มิลลิเมตร

2.6 ระยะเคลื่อนที่เจาะของ SPINDLE ได้ลึกไม่น้อยกว่า 125 มิลลิเมตร

2.7 ช่วงทำงานระยะสูงสุดจากปลาย SPINDLE ถึงพื้นผิว TABLE ไม่ต่ำกว่า 910 มิลลิเมตร

2.8 COLUMN มีความมั่นคงและแข็งแรงหรือถ้าเป็นทรงกระบอกต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 100 มม.

2.9 ขนาด TABLE มีความโตไม่น้อยกว่า 405 x 380 มิลลิเมตร และมีร่องที่ (T-SLOT) สำหรับจับชิ้นงานและปากกาสามารถปรับขึ้นลงได้

2.10 มอเตอร์ขับ SPINDLE มีขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 แรงม้า (1,100 วัตต์) ระบบไฟฟ้า 220-380 V. 3 เฟส 50 Hz. พร้อมอุปกรณ์ควบคุม

(นางชุมพร เลิศนอก)  
ประธานกรรมการ

(นายจิณณวัตร สุทธิเดช)  
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)  
กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)  
กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

**3. อุปกรณ์ประกอบ**

- 3.1 ปากกาจับงานสำหรับงานเจาะ สามารถจับงานได้ไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตรจำนวน 1 อัน
- 3.2 หัวจับดอกสว่านแบบมือหมุน จับดอกสว่านได้โตสุดไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร แกนของหัวจับไม่น้อยกว่า Morse No. 3 จำนวน 1 ชุด
- 3.3 ดอกสว่านไฮสปีด จำนวนไม่น้อยกว่า 19 ตัว/ชุด
- 3.4 อุปกรณ์ทุกชิ้นประกอบเข้ากับเครื่องและใช้งานได้ดี

**4. รายละเอียดอื่นๆ**

- 4.1 เป็นเครื่องที่ผลิตได้มาตรฐานสากลจากบริษัทเจ้าของเทคโนโลยี
- 4.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนจากประเทศในทวีปยุโรป อเมริกา หรือญี่ปุ่น
- 4.3 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย จำนวน 1 เล่ม
- 4.4 มีแคตตาล็อกตัวจริงของบริษัทผู้ผลิตเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย จำนวน 1 ชุด
- 4.5 เป็นตัวแทนจำหน่ายและศูนย์บริการที่มีการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงโดยต้องมีเอกสารมาแสดงในวันยื่นซอง
- 4.6 รับประกันอย่างน้อย 1 ปี พร้อมมีการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องจักรโดยผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์

รายการที่ 6 เครื่องเจียรระโนแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 2 เครื่อง

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**1. รายละเอียดทั่วไป**

- 1.1 เป็นเครื่องเจียรระโนแบบตั้งโต๊ะชนิด 2 ล้อ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 200 มม.
- 1.2 เป็นเครื่องจักรใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และมีอุปกรณ์มาตรฐานที่กำหนดครบถ้วนพร้อมใช้งานได้ทันที

(นางชুমพร เลิศนอก)  
ประธานกรรมการ

(นายจิณฉัตร สุทธิเดช)  
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)  
กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)  
กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

**2. รายละเอียดทางเทคนิค**

- 2.1 มอเตอร์ขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า 1/2 แรงม้า
- 2.2 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์ 1 เฟส
- 2.3 ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 2,500 รอบ/นาที
- 2.4 หน้าลัดหินเจียรระโน มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม.
- 2.5 รุสรวมเพลลา มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มม.

**3. อุปกรณ์ประกอบ**

- 3.1 เครื่องมือสำหรับใช้ในการถอดประกอบลัดหิน 1 ชุด
- 3.2 มีอุปกรณ์ป้องกันเศษโลหะ (EYE SHIELDS) ปรับได้ทั้ง 2 ข้าง
- 3.3 มีอุปกรณ์แต่งหน้าหิน (WHEEL DRESSOR) ประจำเครื่อง 1 อัน
- 3.4 มีแท่นวางเครื่องเจียรระโนทำจากวัสดุที่มีความคงทน แข็งแรง มีความสูง 750 มม. และสามารถประกอบ

ติดตั้งกับเครื่องเจียรระโน พร้อมใช้งาน จำนวน 1 ชุด

**4. รายละเอียดอื่นๆ**

- 4.1 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด

รายการที่ 7 เครื่องมือพื้นฐานงานช่างกล จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**1. รายละเอียดทั่วไป**

เป็นชุดเครื่องมือพื้นฐานประจำโรงงานช่างกล ใช้สำหรับงานช่างกลทั่วไป ประกอบด้วยเครื่องมือมาตรฐานบริการงานในระบบเมตริก บรรจุอยู่ในกล่องหรือในตู้เข็นหรือตู้เก็บอุปกรณ์ เป็นระเบียบเรียบร้อย

**2. รายละเอียดทางเทคนิค**

เครื่องมือพื้นฐานงานช่างกล จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 2.1 ตู้เครื่องมือช่าง จำนวน 1 ตู้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
  - 2.1.1 มีขนาด 950 x 760 x 460 มม.
  - 2.1.2 ชั้นมีจำนวน 6 ชั้น

(นางชুমพร เลิศนอก)  
ประธานกรรมการ

(นายจิณณวัตร สุทธิเดช)  
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)  
กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)  
กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

2.1.3 มีขอบยางกันกระแทก 4 มุม

2.1.4 มีกุญแจล็อกตู้เครื่องมือเพื่อความปลอดภัย

2.1.5 มีล้อ 4 ล้อ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

2.1.6 มีเครื่องมือประกอบด้วย

2.1.6.1 ชุดประแจรวม (แหวนข้างปากตาย) จำนวน 22 ตัว จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

ขนาด 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 27, 28, 30, 32 มม.

2.1.6.2 ชุดประแจแหวน จำนวน 11 ตัวจำนวน 1 ชุดประกอบด้วยขนาด 6-7, 8-9, 10-11,

12-13, 14-15, 16-17, 18-19, 21-23, 24-27, 25-28, 30-32 มม.

2.1.6.3 ชุดคีมต่าง ๆ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยคีมดังนี้

1) คีมปากแหลมขนาดความยาว 6 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

2) คีมปากแหลมงอขนาดความยาว 6 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

3) คีมตัด ขนาดความยาว 6 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

4) คีมปากจิ้งจก ขนาดความยาว 7 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

2.1.6.4 ชุดไขควง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1) ไขควงปากแบน จำนวน 7 ตัวขนาด #3x75, #5x100, #5x150, #6x38, #6x100, #6x150, #8x150 มม.

2) ไขควงปาก กฟิลลิป จำนวน 7 ตัวขนาด #0x100, #1x75, #1x100, #2x38, #2x100, #2x150, #3x150 มม.

2.1.6.5 ชุดค้อนและดอกสกัด จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยดังนี้

1) ค้อนช่างทอง ขนาด 250 กรัม จำนวน 1 ตัว

2) ค้อนพลาสติก ขนาด 200 กรัม จำนวน 1 ตัว

3) เหล็กสกัดปากแบน จำนวน 3 ตัว จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยขนาด 10 x 8 x 142 , 12 x 10 x 152 , 16 x 13 x 172 มม.

(นางชুমพร เลิศนอก)

ประธานกรรมการ

(นายจิณณวัตร สุทธิเดช)

กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)

กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)

กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)

กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2562

หน้า 15/24

รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

- 2.2 ชุดประแจปากตาย จำนวน 12 ตัว จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยขนาด 6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19, 20x22, 21x23, 24x27, 25x28, 30x32 มม.
- 2.3 ชุดประแจหัวผ่า 4 ตัว 1 ชุด ประกอบด้วยขนาด 8x10, 11x12, 13x14, 15x17 มม.
- 2.4 ชุดประแจแอล (L) ขนาด 1.5 – 10 มม. 9 ตัว จำนวน 1 ชุด
- 2.5 ชุดประแจแอล (L) ขนาด 1/16 – 3/8 นิ้ว 12 ตัว จำนวน 1 ชุด
- 2.6 คีมลือคปากแบน ขนาดความยาว ไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 2.7 คีมถ่างแหวนแบบตรง ขนาดความยาว 7 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 2.8 คีมถ่างแหวนแบบงอ ขนาดความยาว 7 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 2.9 คีมบีบแหวนแบบตรง ขนาดความยาว 7 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 2.10 คีมบีบแหวนแบบงอ ขนาดความยาว 7 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 2.11 ชุดตะไบประกอบด้วย
- 2.11.1 ตะไบแบน ความยาว 10 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
  - 2.11.2 ตะไบท้องปลิง ความยาว 10 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
  - 2.11.3 ตะไบท้องกลม ความยาว 10 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
  - 2.11.4 ตะไบสามเหลี่ยม ความยาว 10 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
  - 2.11.5 ตะไบสี่เหลี่ยม ความยาว 10 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 2.12 ชุดทำเกลียว จำนวน 1 ชุดประกอบด้วย
- 2.12.1 ชุดทำเกลียวนอกขนาด M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12 พร้อมด้ามจับ จำนวน 1 ชุด
  - 2.12.2 ชุดดอกเกลียวใน ขนาด M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12 พร้อมด้ามจับ จำนวน 1 ชุด
  - 2.12.3 ชุดสว่านและเหล็กส่ง 12 ชิ้น จำนวน 1 ชุด
- 2.13 เวอร์เนียวคาลิเปอร์ แบบสเกล เป็นระบบอังกฤษและระบบเมตริก จำนวน 10 ตัว
- 2.13.1 สามารถวัดได้ทั้งหน่วยนิ้ว และมิลลิเมตร

(นางชุมพร เลิศนอก)  
ประธานกรรมการ

(นายจิณฉัตร สุทธิเดช)  
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)  
กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)  
กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)  
กรรมการและเลขานุการ





รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

- 2.13.2 มีช่วงในการวัดไม่น้อยกว่า 0-6 นิ้ว และ 0-150 มิลลิเมตร
- 2.13.3 มีความละเอียดในการอ่านค่า ไม่มากกว่า 0.001 นิ้ว และ 0.02 มิลลิเมตร
- 2.13.4 มีตัว LOCK สเกล เป็นแบบ SCREW LOCK
- 2.13.5 มีความสามารถในการวัดนอก วัดใน วัดลึก มีค่าความถูกต้อง (accuracy) ไม่เกิน  $\pm 0.05$

มิลลิเมตร

2.13.6 ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม

2.14 เวอร์เนียไฮเกจ แบบสเกล จำนวน 2 ตัว

2.14.1 มีช่วงในการวัด 0-300 มิลลิเมตร

2.14.2 มีความละเอียดในการอ่านค่า 0.02 มิลลิเมตร

2.14.3 มีสกรูล็อคกันเลื่อน

2.14.4 เป็นเหล็กกล้าไร้สนิม

2.14.5 มีความสามารถในการวัดค่าความถูกต้อง (accuracy) ไม่เกิน  $\pm 0.04$  มิลลิเมตร

2.15 ฉากเส้นผม ขนาด 150 x 100 มม. จำนวน 6 ตัว

2.16 หัววัดเกลียว จำนวน 10 ตัว

2.16.1 เกจวัดระยะพิตช์สำหรับ METRIC SCREW PITCH มีขนาดของใบ ตั้งแต่ 0.4-0.7 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 21 ใบ

2.16.2 เกจวัดระยะพิตช์สำหรับ UNIFIED SCREW PITCH มีขนาดของใบ ตั้งแต่ 4-42 TPI จำนวนไม่น้อยกว่า 30 ใบ

2.17 เกจวัดรัศมี (Radius Gauge)

2.17.1 สามารถวัดงานได้ตั้งแต่ 0.75-13 มิลลิเมตร (ค่าความต่าง 0.5 มิลลิเมตร)

2.17.2 มีจำนวนไม่น้อยกว่า 25 ใบ

### 3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1 เป็นเครื่องที่ผลิตได้มาตรฐานสากล

3.2 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย จำนวน 1 ชุด

3.3 มีแคตตาล็อกจากบริษัทผู้ผลิต ตาม Model ของเครื่องมาแสดงต่อกรรมการประกอบการพิจารณา

(นางชุมพร เลิศนอก)

ประธานกรรมการ

(นายจิณฉวีตร สุทธิเดช)

กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)

กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)

กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

3.4 ผู้เสนอขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ จากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย

3.5 รับประกัน 1 ปี พร้อมมีการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องจักรโดยผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ติดตั้งระบบไฟฟ้าให้สมบูรณ์พร้อมใช้งาน

รายการที่ 8 โต๊ะฝึกงานพร้อมปากกาสำหรับงานช่างกล จำนวน 5 ตัว

แต่ละตัวมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**1. รายละเอียดทั่วไป**

เป็นโต๊ะที่ใช้ฝึกทักษะฝีมือพื้นฐานทางอุตสาหกรรม มีปากกาจำนวน 5 ตัวต่อโต๊ะ โครงสร้างทำจากเหล็ก แผ่นด้านบนเป็นแผ่นเหล็กหนา มีการเจาะรูเพื่อใช้ยึดปากกาใช้งาน

**2. รายละเอียดทางเทคนิค**

2.1 โต๊ะงานมีขนาดกว้าง x ยาว x สูงไม่น้อยกว่า 1000 x 3000 x 800 มิลลิเมตร

2.2 โครงสร้างทำจากเหล็กฉากความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร

2.3 ปากกาใช้งานมีขนาดปากกว้างไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร ทำด้วยเหล็กเหนียวชุบแข็ง และมีอุปกรณ์ป้องกันการรับน้ำหนักเกิน

2.4 ปากกาของปากกาทำจากเหล็กชุบแข็งที่มีความแข็งผิวไม่น้อยกว่า 45 HRC และผ่านกระบวนการขึ้นรูปด้วยแรงดันไม่น้อยกว่า 30,000 psi

2.5 อุปกรณ์ประกอบ

2.5.1 ปากกาใช้งาน จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ตัวต่อชุด

2.5.2 ค้อนเคาะโลหะชนิดหัวกลมขนาด 650 กรัม ด้ามหุ้มยางตลอดความยาวของด้ามจำนวน 1 อัน

**3. รายละเอียดอื่น ๆ**

3.1 เป็นเครื่องมือที่ผลิตได้มาตรฐานสากลทั่วไป

3.2 อุปกรณ์ประกอบต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันเพื่อสะดวกในการใช้งานและบำรุงรักษา

3.3 มีแคตตาล็อกตัวจริงของบริษัทผู้ผลิตเป็นภาษาอังกฤษ หรือภาษาไทย

(นางชুমพร เลิศนอก)  
ประธานกรรมการ

(นายจิณณวัตร สุทธิเดช)  
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)  
กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)  
กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

รายการที่ 9 เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลสำหรับงานเขียนแบบวิศวกรรม จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**1. รายละเอียดทั่วไป**

1.1 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series พร้อมเอกสารรับรอง

1.2 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง

1.3 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB หรือ TUV พร้อมเอกสารรับรอง

1.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ และศูนย์บริการที่เป็นของเจ้าของผลิตภัณฑ์อยู่ในประเทศไทยโดยศูนย์บริการจะต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 Series และมีไม่น้อยกว่า 10 ศูนย์ทั่วประเทศ

1.5 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงโดยมีเอกสารรับรองที่ระบุหน่วยงานและเลขที่ประกาศสอบราคา

1.6 เครื่องคอมพิวเตอร์, จอภาพ, แป้นพิมพ์และอุปกรณ์เมาส์จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันทั้งหมดโดยแสดงเครื่องหมายการค้า (ยี่ห้อ) อย่างถาวรบนผลิตภัณฑ์

1.7 เครื่องคอมพิวเตอร์และจอภาพต้องได้รับมาตรฐานสิ่งแวดล้อม EPEAT Gold หรือดีกว่า

**2. รายละเอียดทางเทคนิค**

2.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า Intel Core i5 ทำงานที่สัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 2.0 GHz หรือมีคุณสมบัติดีกว่าและมีหน่วยความจำ L3 Cache ไม่น้อยกว่า 3 MB

2.2 แผงวงจรหลัก (Mainboard) ใช้ Chipset ตระกูล H81 หรือเทียบเท่าหรือมีคุณสมบัติดีกว่าและแผงวงจรหลักต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่องที่นำเสนอ

2.3 Bios มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและเป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่อง

(นางชুমพร เลิศนอก)

(นายจิณณวัตร สุทธิเดช)

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)

(นายคมสัน พึ่งพรหม)

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2562

หน้า 19/24

รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

2.4 มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 หรือมีคุณสมบัติดีกว่าซึ่งมีขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB และสามารถรองรับการขยายหน่วยความจำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 8 GB

2.5 มี Optical Drive เป็นแบบ DVD-RW จำนวน 1 หน่วยหรือมีคุณสมบัติดีกว่า

2.6 มี Hard Disk เป็นแบบ SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB ความเร็วไม่ต่ำกว่า 7,200 rpm หรือมีคุณสมบัติดีกว่า

2.7 ส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่บน Mainboard (Built-in on Board) ซึ่งสนับสนุนความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมี Interface เป็นแบบ RJ-45 และสนับสนุนการทำงานแบบ Wake On LAN

2.8 ส่วนควบคุมเสียง (Sound Controller) เป็นแบบ Integrated High-Definition Audio with 5.1-Channel surround sound support หรือมีคุณสมบัติดีกว่าและมีลำโพงติดตั้งภายในตัวเครื่อง

2.9 มีพอร์ตแบบ USB 2.0 หรือ 3.0 หรือทั้งสองไม่น้อยกว่า 6 พอร์ตและมีพอร์ต DVI และพอร์ต VGA หรือมากกว่า

2.10 มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลภายนอกแบบ Build-in VGA หรือ Display Port จำนวน 1 Port

2.11 Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรงจำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 104 Keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร

2.12 Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง

2.13 มีจอภาพสีแบบ LCD ที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า 18.5 นิ้วหรือดีกว่าโดยมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1366x768 pixels มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600:1 หรือดีกว่าและมี Dot pitch ขนาด ไม่ใหญ่กว่า 0.3 mm

2.14 ตัวเครื่อง (Chassis) เป็นแบบ Tower

2.15 เครื่องคอมพิวเตอร์, จอภาพ, แป้นพิมพ์และอุปกรณ์เมาส์จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันทั้งหมดโดยแสดงเครื่องหมายการค้า (ยี่ห้อ) อย่างถาวรบนผลิตภัณฑ์

2.16 เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอจะต้องผ่านการรับรอง Hardware Compatible List ของระบบปฏิบัติการ Windows 8 หรือสูงกว่าและเป็น Version ปัจจุบันโดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

2.17 ตัวเครื่องมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ไม่น้อยกว่า 300 Watts แบบ PFC

(นางชুমพร เลิศนอก)  
ประธานกรรมการ

(นายจิณณวัตร สุทธิเดช)  
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)  
กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)  
กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

2.18 มีโปรแกรมการจัดการอุปกรณ์และโปรแกรมต่างๆ (Software Desktop Management) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอซึ่งมี คุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.18.1 สามารถแสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ (System Information) เช่น รายละเอียดของ CPU หรือ Memory ได้

2.18.2 สามารถทำการป้องกันการใช้งานโปรแกรมที่ไม่อนุญาตให้ใช้ได้ยกตัวอย่างเช่น MSN Messenger (Block applications)

2.18.3 สามารถทำการป้องกันการใช้งานเว็บที่ไม่อนุญาตได้ (Block Web)

2.18.4 รองรับการใช้งานทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย

3. รายละเอียดอื่นๆ

3.1 มีการรับประกันสินค้ารวมอย่างน้อย 1 ปีทั้งค่าแรงและอะไหล่โดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

รายการที่ 10 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานออกแบบวิศวกรรม จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่รวมเอาการออกแบบและผลิต (CAD/CAM) สำหรับกระบวนการผลิตขั้นสูง ไว้ในชุดโปรแกรมเดียวกัน จำนวน 2 โปรแกรม โดยมีความสามารถของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM: Computer Aided Manufacturing) ประกอบด้วย

2. รายละเอียดทางเทคนิค

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต (CAD/CAM) สำหรับกระบวนการผลิตขั้นสูงที่ทำงานบนระบบ Network หรือ Stand alone จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติ ดังนี้

2.1 เป็นโปรแกรมช่วยในการออกแบบและผลิต (CAD/CAM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายสำหรับใช้งานในสถาบันการศึกษา อย่างน้อย 2 โปรแกรม และใช้งานได้

2.2 เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต (CAD/CAM) สำหรับกระบวนการผลิตขั้นสูง ที่รวมไว้ในชุดโปรแกรมเดียวกัน โดยโปรแกรม CAM จะต้องสามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรม CAD อย่างน้อย 2 โปรแกรม และเป็นโปรแกรม CAM ที่มีลิขสิทธิ์ตามข้อ 2.1 โดยจะต้องอยู่ภายใต้ชื่อเจ้าของลิขสิทธิ์เดียวกัน

(นางชুমพร เลิศนอก)  
ประธานกรรมการ

(นายจิณณวัตร สุทธิเดช)  
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)  
กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)  
กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

2.3 เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบ CADD (Computer Aided Design Drafting) ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows สำหรับการออกแบบและเขียนแบบทางวิศวกรรม

2.4 เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่รวมเอาโปรแกรมของการออกแบบและเขียนแบบทางวิศวกรรมขั้นพื้นฐาน (CAD: Computer Aided Design) ไว้ในชุดโปรแกรม CAD ของ Solid CAD หรือ Solid Work โดยมีความสามารถดังนี้

1) สามารถทำการออกแบบและเขียนแบบเครื่องกลในระบบ CAD 2 มิติได้

2) สามารถทำการออกแบบและเขียนแบบชิ้นส่วนในระบบ 3 มิติ ได้แก่ Part (Solid) Modeling และ Surface Modeling และมีความสามารถในการสร้างและแก้ไขรูปทรงชิ้นงานที่มีลักษณะของ Wire Frame Surface และ Solid Model ใน Module เดียวกัน

3) สามารถทำการประกอบชิ้นส่วน 3 มิติ ได้ (Assembly Modeling) และทำการคำนวณหาน้ำหนักและปริมาตรของวัตถุได้

4) สามารถสร้างชิ้นงานเพิ่มเติมจากการประกอบชิ้นงาน 3 มิติได้ (Assembly Modeling)

5) สามารถสร้าง Drawing View 2 มิติ จาก 3 มิติ (Solid, Assembly) โดยอัตโนมัติ

6) สามารถรับและส่งข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ได้ดังนี้

Import : DWG, IGES, DXF, SAT, และ STEP เป็นต้น

Export : DWG, SAT, IGES, STEP, STL, และ DXF เป็นต้น

2.5 เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่รวมเอาโปรแกรมของการออกแบบและเขียนแบบทางวิศวกรรมขั้นสูง (CAD: Computer Aided Design) ไว้ในชุดโปรแกรม CAD ของ Autodesk Inventor โดยมีความสามารถดังนี้

1) สามารถทำการออกแบบและเขียนแบบเครื่องกลในระบบ CAD 2 มิติได้

2) สามารถทำการออกแบบและเขียนแบบชิ้นส่วนในระบบ 3 มิติ ได้แก่ Part (Solid) Modeling และ Surface Modeling และมีความสามารถในการสร้างและแก้ไขรูปทรงชิ้นงานที่มีลักษณะของ Wire Frame Surface และ Solid Model ใน Module เดียวกัน

3) สามารถทำการประกอบชิ้นส่วน 3 มิติ ได้ (Assembly Modeling) และทำการคำนวณหาน้ำหนักและปริมาตรของวัตถุได้

4) สามารถสร้าง Drawing View 2 มิติ จาก 3 มิติ (Solid, Assembly) โดยอัตโนมัติ

(นางชুমพร เลิศนอก)

ประธานกรรมการ

(นายจิณณวัตร สุทธิเดช)

กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)

กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)

กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

5) สามารถสร้าง Exploded View จากการประกอบชิ้นงาน 3 มิติ (Assembly Modeling) โดยอัตโนมัติและสามารถทำ Animation แสดงการถอดประกอบโดยสามารถกำหนดการแสดงเฉพาะส่วนได้

6) สามารถออกแบบแผ่นพับ แผ่นคลี่งานโลหะแผ่น (Sheet Metal) ได้

7) สามารถออกแบบงานโครงสร้างเหล็ก (Steel Frame Design) ที่มีชิ้นส่วนเหล็กโครงสร้างครบทุกมาตรฐาน และมีฟังก์ชันสำหรับการตัดต่อ การเชื่อม และการหาน้ำหนักรวมของโครงสร้างได้

8) สามารถรับและส่งข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ได้ดังนี้

Import : DWG, IGES, DXF, ProE, SAT, และ STEP เป็นต้น

Export : DWG, SAT, IGES, STEP, STL, และ DXF เป็นต้น

9) ในโปรแกรมจะต้องมีชิ้นส่วนมาตรฐานงานเครื่องกลประกอบอยู่ในฐานข้อมูล

10) สามารถสร้าง Animation ในลักษณะภาพยนตร์ที่แสดงการทำงานและการถอดประกอบเครื่องจักรที่ออกแบบโดยการกำหนด แสง สี เงา มีฟังก์ชัน สำหรับการตัดต่อเป็นไฟล์ Video

11) สามารถวิเคราะห์ความแข็งแรงของชิ้นงานที่ออกแบบโดยใช้วิธี Finite Element Analysis (FEA) โดยแสดงผลเป็นภาพสีหรือ ลายเส้น ได้อย่างชัดเจน

12) สามารถจำลองการเคลื่อนที่และวิเคราะห์ความแข็งแรงของชิ้นงานในลักษณะ Dynamic Motion Simulation Joint ที่สามารถกำหนดเงื่อนไขของ Motion Simulation ซึ่งมีเครื่องมือสำหรับ Motion Joint ที่สามารถกำหนดเงื่อนไขของการ Driving Load และ Moment ได้อย่างครบถ้วน และสามารถ Export ค่าของแรงกระทำในลักษณะ Motion Load ที่เชื่อมโยงกับระบบ FEA อย่างอัตโนมัติเพื่อนำไปทำการวิเคราะห์ความแข็งแรงของชิ้นส่วนได้

2.6 เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่รวมเอาการออกแบบและ ผลิต (CAD/CAM) สำหรับกระบวนการผลิตขั้นสูง ไว้ในชุดโปรแกรมเดียวกัน โดยมีความสามารถของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM: Computer Aided Manufacturing) ดังนี้

1) เป็นโปรแกรมที่ทำงานร่วมกับโปรแกรม CAD ในข้อ 2.3, 2.4 และเป็นชื่อโปรแกรมเดียวกันกับโปรแกรม CAD หรือ เจ้าของลิขสิทธิ์เดียวกัน

(นางชุมพร เลิศนอก)

(นายจิณณวัตร สุทธิเดช)

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)

(นายคมสัน พึ่งพรหม)

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

- 2) เป็นโปรแกรมที่สามารถแปลงข้อมูลจาก CAD 3D ไปเป็นโปรแกรมควบคุมเครื่องกัด
  - 3) เครื่องกลึงซีเอ็นซี CNC Programming แบบ 2 แกน และ 3 แกน โดยใช้กับชุดควบคุมเครื่องจักรได้อย่างน้อย 3 ชนิดคือ Fanuc, Hass, Siemens, และ Heidenhain เป็นต้น
  - 4) เป็นโปรแกรมที่สามารถป้อนค่าข้อมูลของเครื่องจักร CNC, เครื่องมือตัด และชนิดของวัสดุที่ใช้ในการตัดเฉือน เพื่อให้โปรแกรมทำการคำนวณค่าความเร็วรอบ Step over และอัตราป้อน ให้โดยอัตโนมัติและสามารถแก้ไขและปรับค่ามุมในการตัดเฉือน (Cutting Angle) ได้
  - 5) เป็นโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องรอการประมวลผล (Calculate) เพื่อจะได้ทำงานในขั้นตอนต่อไป
  - 6) เป็นโปรแกรมที่สามารถรองรับเทคโนโลยีของงาน CNC ด้วยฟังก์ชัน ดังต่อไปนี้
    - 1) 2D iMachining
    - 2) 3D iMachining
    - 3) 2.5D Milling (Face, Profile, Pocket, Drilling, Drilling Recognition, Pocket Recognition และ Toolbox Cycle
    - 4) 3D Milling (HSR: High Speed Roughing, HSM High Speed Machining, HSS: High Speed Surface Machining)
    - 5) หรือ Multi-Sided Indexical Milling, Simultaneous 5-Axis Milling, Turning and Advance Mill-Turn และ Wire Cut เป็นต้น
- 2.7 วิทยากรอบรมจะต้องเป็นผู้ที่เคยได้รับการแต่งตั้ง หรือเคยเป็นคณะกรรมการการแข่งขันด้านงานเขียนแบบหรือด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กับคณะกรรมการการอาชีวศึกษามาก่อน
- 2.8 จะต้องมี ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีขั้นสูง CAD/CAM เกี่ยวกับโปรแกรมที่จัดจำหน่ายอยู่ในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทยอย่างน้อย 1 ศูนย์
- 2.9 ผู้จำหน่ายจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศและมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย

(นางชุมพร เลิศนอก)  
ประธานกรรมการ

(นายจิณณวัตร สุทธิเดช)  
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)  
กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)  
กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)  
กรรมการและเลขานุการ





คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2562

หน้า 24/24

รหัสครุภัณฑ์ ...../2562

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเทคนิคพื้นฐาน พร้อมโปรแกรมออกแบบ Intelligent machining จำนวน 1 ชุด

2.10 ผู้จำหน่ายจะต้องรับผิดชอบ ในการจัดฝึกอบรมให้กับอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และผู้สนใจในการใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต (CAD/CAM) สำหรับกระบวนการผลิตขั้นสูง ไม่น้อยกว่า 3 วันทำการ พร้อม ทั้งบริการในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการใช้งานของโปรแกรม ตลอดอายุการใช้งาน

2.11 ผู้จำหน่ายจะต้องรับผิดชอบในการติดตั้งโปรแกรม พร้อมทั้งแนะนำวิธีการติดตั้งที่ถูกต้องให้กับอาจารย์ หรือ เจ้าหน้าที่ ที่รับผิดชอบงานใช้งานได้

2.12 ผู้จำหน่ายจะต้องรับผิดชอบในการเพิ่มพูนความรู้ใหม่ๆ ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและ ผลิต (CAD/CAM) สำหรับกระบวนการผลิตขั้นสูง ที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีด้านนี้ทุกๆ ปี ให้กับอาจารย์ เจ้าหน้าที่และ ผู้สนใจ ได้เข้าร่วมอบรมไม่ว่าใน หรือนอกสถานที่ ที่มีการจัดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ

2.13 ต้องมีคู่มือทั้งภาษาไทย หรืออังกฤษ เพื่อประกอบการเรียนรู้

(นางชুমพร เลิศนอก)  
ประธานกรรมการ

(นายจิณฉัตร สุทธิเดช)  
กรรมการ

(นายบุญเรือง ศรีแก้วพันธุ์)  
กรรมการ

(นายธนายุทธ แก้วศักดิ์)  
กรรมการ

(นายคมสัน พึ่งพรหม)  
กรรมการและเลขานุการ