



วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย
โครงการสอน
ประจำภาคเรียนที่ ๒/๒๕๖๘

| | |
|---|--------------------------------------|
| ๑. รายวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น | รหัสวิชา ๒๐๑๐๐-๑๐๐๑ ระดับชั้น ปวช. ๑ |
| ๒. รายวิชา งานฝึกฝีมือ | รหัสวิชา ๒๐๑๐๐-๑๐๐๓ ระดับชั้น ปวช. ๑ |
| ๓. รายวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น | รหัสวิชา ๒๐๑๐๒-๒๒๐๑ ระดับชั้น ปวช. ๓ |
| ๔. รายวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล | รหัสวิชา ๒๐๑๐๑-๒๐๐๓ ระดับชั้น ปวช. ๑ |
| ๕. รายวิชา โครงการงาน | รหัสวิชา ๒๐๑๐๒-๘๕๐๑ ระดับชั้น ปวช. ๓ |
| ๖. รายวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล ๑ | รหัสวิชา ๒๐๑๐๒-๒๐๐๗ ระดับชั้น ปวช. ๑ |

จัดทำโดย

นางสาวอิศริญาพร บุญวงศ์

ตำแหน่ง พนักงานราชการครู



โครงการสอน ภาคเรียนที่ 2/2568

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพเครื่องกลและยานยนต์ สาขาวิชาช่างยนต์

รหัส 20100 - 1003 ชื่อวิชา งานฝักฝีมือน

ทฤษฎี 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต
อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างปรับ ระดับ 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

สร้างชิ้นงานเพื่อนำไปประกอบกับชิ้นงานอื่น ๆ ตามแบบงานที่กำหนดให้ โดยใช้เครื่องมือ เครื่องมือกลเบื้องต้น ด้วยความปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องมือกลและเครื่องมือวัดพื้นฐาน
2. มีทักษะในการปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องมือ เครื่องมือกลและเครื่องมือวัดพื้นฐานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต เรียบร้อยละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลามีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม
4. เลือกใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องมือกลวัสดุ อุปกรณ์ ตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงความประหยัดและความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้นตามคู่มือ
2. วัดและร่างแบบชิ้นงานโลหะ
3. แปรรูปและประกอบชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องมือกลทั่วไป
4. ลับคมตัดเครื่องมือกลทั่วไป

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น งานวัดและตรวจสอบ งานร่างแบบ งานเลื่อย งานสกัด งานตะไบ งานเจาะ งานลับคมตัด งานทำเกลียว งานเครื่องมือกลเบื้องต้นและการประกอบชิ้นงานด้วยความละเอียดรอบคอบและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างปรับ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ และมาตรา ๓๙ (๓) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างปรับ โดยความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างปรับ หมายถึง ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการปรับแต่งสร้างชิ้นงานตามแบบและเกณฑ์คลาดเคลื่อนที่กำหนดให้ เพื่อนำไปประกอบกับชิ้นงานอื่น ๆ โดยมีเกณฑ์คลาดเคลื่อนตามได้ไม่เกิน ± 0.20 มิลลิเมตร ในระดับ ๑ มีเกณฑ์คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.10 มิลลิเมตร ในระดับ ๒ และมีเกณฑ์คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.05 มิลลิเมตร ในระดับ ๓

ข้อ ๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างปรับ แบ่งออกเป็น ๓ ระดับ

๒.๑ ระดับ ๑ หมายถึง ผู้ที่มีฝีมือและความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานที่ต้องมีหัวหน้างานช่วยให้คำแนะนำหรือช่วยตัดสินใจในเรื่องสำคัญเมื่อจำเป็น และเป็นช่างที่มีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือพื้นฐาน สร้างชิ้นงานเพื่อนำไปประกอบกับชิ้นงานอื่น ๆ ตามแบบงานที่กำหนดให้ และมีเกณฑ์คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.20 มิลลิเมตร

๒.๒ ระดับ ๒ หมายถึง ผู้ที่มีฝีมือระดับกลาง มีความรู้ ความสามารถ ทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ได้ดี และประสบการณ์การทำงาน สามารถให้คำแนะนำผู้ได้บังคับบัญชาได้ คุณภาพงานสูง และเป็นช่างที่มีความรู้และทักษะในการวางแผน สร้างชิ้นงาน ปรับแต่ง เพื่อนำไปประกอบกับชิ้นงานอื่น ๆ ตามแบบงานที่กำหนดให้ และมีเกณฑ์คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.10 มิลลิเมตร

๒.๓ ระดับ ๓ หมายถึง ผู้ที่มีฝีมือระดับสูง สามารถวิเคราะห์ วินิจฉัยปัญหา การตัดสินใจ รู้ขั้นตอนกระบวนการของงานเป็นอย่างดี สามารถช่วยแนะนำงานฝีมือผู้ได้บังคับบัญชาได้ดี สามารถใช้หนังสือคู่มือ นำความรู้ และทักษะมาประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีใหม่ได้โดยเฉพาะการตัดสินใจ และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม และเป็นช่างที่มีความรู้และทักษะในการวางแผน วิเคราะห์ปัญหา สร้างชิ้นงาน ปรับแต่ง เพื่อนำไปประกอบกับชิ้นงานอื่น ๆ ตามแบบงานที่กำหนดให้ และมีเกณฑ์คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.05 มิลลิเมตร

ข้อ ๓ ข้อกำหนดทางวิชาการมาตรฐานฝีมือที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดระดับความรู้ ความสามารถ และทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างปรับ ให้เป็น ดังนี้

๓.๑ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ได้แก่

๓.๑.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ
ในเรื่องดังต่อไปนี้

- ๓.๑.๑.๑ รู้หลักความปลอดภัยในการทำงาน
- ๓.๑.๑.๒ รู้วิธีใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรในงานโลหะ
- ๓.๑.๑.๓ รู้วิธีใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือวัดทางช่างกล
- ๓.๑.๑.๔ รู้วิธีเลือกใช้ตะไบ
- ๓.๑.๑.๕ รู้วิธีเลือกใช้วัสดุ
- ๓.๑.๑.๖ รู้วิธีปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนด
- ๓.๑.๑.๗ รู้หลักการใช้เครื่องมือตัด

๓.๑.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน
ดังต่อไปนี้

- ๓.๑.๒.๑ สามารถร่างแบบงานได้
- ๓.๑.๒.๒ สามารถตะไบงานตามแบบที่กำหนดได้
- ๓.๑.๒.๓ สามารถใช้และบำรุงรักษาเครื่องเจาะได้
- ๓.๑.๒.๔ สามารถเลือกขนาดของดอกสว่านและเจาะรูเพื่อทำเกลียว

ในตามมาตรฐานของเกลียวระบบต่าง ๆ ได้

- ๓.๑.๒.๕ สามารถลบมุมและผายปากรู
- ๓.๑.๒.๖ สามารถทำเกลียวนอกและเกลียวในตามแบบที่กำหนดได้
- ๓.๑.๒.๗ สามารถสร้างชิ้นงานตามแบบที่กำหนดให้และเกณฑ์

คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.20 มิลลิเมตร

- ๓.๑.๒.๘ สามารถทำงานได้อย่างปลอดภัย

๓.๑.๓ ทักษะ ประกอบด้วย การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การรักษาวินัย
ในการทำงาน ความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และความประหยัด

๓.๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๒ ได้แก่

๓.๒.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ
ในเรื่องดังต่อไปนี้

- ๓.๒.๑.๑ รู้จักวิธีคำนวณคณิตศาสตร์ด้านช่าง
- ๓.๒.๑.๒ รู้จักวิธีการแปลงหน่วยวัดระหว่างระบบเมตริกและระบบอังกฤษ
- ๓.๒.๑.๓ รู้จักวิธีใช้เครื่องมือวัดชนิดต่าง ๆ

- ๓.๒.๑.๔ รู้จักการอ่านแบบงาน
- ๓.๒.๑.๕ รู้จักวิธีการใช้และหลักการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร
- ๓.๒.๑.๖ รู้จักขั้นตอนการประกอบชิ้นงาน
- ๓.๒.๑.๗ รู้จักวิธีการตรวจวัดชิ้นงาน
- ๓.๒.๑.๘ รู้หลักความปลอดภัยในการทำงาน
- ๓.๒.๑.๙ รู้สมบัติของวัสดุ
- ๓.๒.๑.๑๐ รู้หลักการใช้เครื่องมือตัด
- ๓.๒.๑.๑๑ รู้วิธีการเลือกใช้เครื่องมือชุด

๓.๒.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

- ๓.๒.๒.๑ สามารถร่างแบบงานได้
- ๓.๒.๒.๒ สามารถตะไบงานตามแบบที่กำหนดได้
- ๓.๒.๒.๓ สามารถใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร
- ๓.๒.๒.๔ สามารถเลือกขนาดของดอกสว่านและเจาะรูเพื่อทำเกลียว

ในตามมาตรฐานของเกลียวระบบต่าง ๆ ได้

- ๓.๒.๒.๕ สามารถลบมุมและผายปากรู
- ๓.๒.๒.๖ สามารถทำเกลียวนอกและเกลียวในตามแบบที่กำหนดได้
- ๓.๒.๒.๗ สามารถคว้านรูเรียบ (Reamer)
- ๓.๒.๒.๘ สามารถสร้างชิ้นงานตามแบบที่กำหนดให้และเกณฑ์

คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.10 มิลลิเมตร

- ๓.๒.๒.๙ สามารถทำงานได้อย่างปลอดภัย
- ๓.๒.๑.๑๐ สามารถตรวจวัดชิ้นงาน
- ๓.๒.๑.๑๑ สามารถชุดปรับแต่งผิวงาน

๓.๒.๓ ทักษะคิด ประกอบด้วย แนวความคิดเห็นในเรื่องการพัฒนาความรู้
วิเคราะห์งาน สามารถตัดสินใจ แก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานและให้คำแนะนำแก่ผู้ได้บังคับบัญชา

๓.๓ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๓ ได้แก่

๓.๓.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ

ในเรื่องดังต่อไปนี้

- ๓.๓.๑.๑ รู้จักวิธีคำนวณ คณิตศาสตร์ด้านช่าง
- ๓.๓.๑.๒ รู้จักวิธีการแปลงหน่วยวัดระหว่างระบบเมตริกและระบบอังกฤษ

- ๓.๓.๑.๓ รู้จักวิธีใช้เครื่องมือวัดชนิดต่าง ๆ
- ๓.๓.๑.๔ รู้จักการอ่านและเขียนแบบสั่งงาน
- ๓.๓.๑.๕ รู้จักวิธีการใช้และหลักการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร
- ๓.๓.๑.๖ รู้จักขั้นตอนการปรับและประกอบชิ้นงาน
- ๓.๓.๑.๗ รู้จักวิธีการตรวจสอบชิ้นงาน
- ๓.๓.๑.๘ การตรวจสอบ Alignment ของชิ้นงาน
- ๓.๓.๑.๙ รู้หลักความปลอดภัยในการทำงาน
- ๓.๓.๑.๑๐ รู้สมบัติของวัสดุ
- ๓.๓.๑.๑๑ รู้สมบัติของสารหล่อลื่นและหล่อเย็น
- ๓.๓.๑.๑๒ รู้หลักการใช้เครื่องมือตัด
- ๓.๓.๑.๑๓ รู้วิธีการเลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานจากตารางมาตรฐาน
- ๓.๓.๑.๑๔ รู้วิธีการเลือกใช้เครื่องมือชุด
- ๓.๓.๑.๑๕ รู้วิธีการตรวจสอบระนาบผิวชุด
- ๓.๓.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

- ๓.๓.๒.๑ สามารถร่างแบบงานลงบนชิ้นงานได้
- ๓.๓.๒.๒ สามารถตะไบงานตามแบบที่กำหนดได้
- ๓.๓.๒.๓ สามารถกำหนดแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร
- ๓.๓.๒.๔ สามารถเลือกขนาดของดอกสว่านและเจาะรูเพื่อทำเกลียว
ในตามมาตรฐานของเกลียวระบบต่าง ๆ ได้
- ๓.๓.๒.๕ สามารถลบมุมและผายปากรู
- ๓.๓.๒.๖ สามารถทำเกลียวนอกและเกลียวในตามแบบที่กำหนดได้
- ๓.๓.๒.๗ สามารถคว้านรูเรียบ (Reamer)
- ๓.๓.๒.๘ สามารถสร้างชิ้นงานตามแบบที่กำหนดให้และเกณฑ์
คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.05 มิลลิเมตร
- ๓.๓.๒.๙ สามารถทำงานได้อย่างปลอดภัย
- ๓.๓.๒.๑๐ สามารถตรวจวัดชิ้นงาน
- ๓.๓.๒.๑๑ สามารถใช้ชิ้นส่วนมาตรฐาน
- ๓.๓.๒.๑๒ สามารถวิเคราะห์ความผิดพลาดของชิ้นงาน
- ๓.๓.๒.๑๓ สามารถแก้ไขปรับแต่งชิ้นงาน

๓.๓.๒.๑๔ สามารถชุดปรับแต่งผิวงาน

๓.๓.๒.๑๕ สามารถใช้เครื่องมือตรวจสอบระนาบผิวชุด

๓.๓.๓ ทักษะ ทักษะประกอบด้วย แนวความคิดเห็นในการวิเคราะห์ การวางแผน และการแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๙

หม่อมหลวงปิ่นตบทรัพย์ สมิตี

ปลัดกระทรวงแรงงาน

ประธานกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับราย วิชา งานฝึกฝีมือ | | | | |
|---|---|---|--|--|
| งานหลัก (Duty) | งานย่อย (Task) | สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ) | ความรู้ ในการปฏิบัติงาน | ทักษะ ในการปฏิบัติงาน |
| 1. งานวัดและ ตรวจสอบ | 1.1 งานวัดด้วย บรรทัด ระบบนิ้ว/ เซนติเมตร | รู้วิธีใช้และ บำรุงรักษา เครื่องมือวัดทาง ช่างกล | 1. วิธีใช้และบำรุงรักษา เครื่องมือวัดทางช่างกล ด้วยบรรทัด | วัดชิ้นงานด้วยบรรทัด ระบบนิ้ว / เซนติเมตร |
| | 1.2 งานวัดด้วยตลับ เมตร ระบบนิ้ว/ เซนติเมตร | | 2. วิธีใช้และบำรุงรักษา เครื่องมือวัดทางช่างกล ด้วยตลับเมตร | การวัดระบบนิ้ว / เซนติเมตร |
| | 1.3 งานวัดละเอียด ด้วยเวอร์เนียร์ คาลิป เปอร์ 0.05/0.02 | | 3. วิธีใช้และบำรุงรักษา เครื่องมือวัดทางช่างกล ด้วยเวอร์เนียร์คาลิป เปอร์ | วัดและอ่านค่าเวอร์ เนียร์ |
| | 1.4 งานวัดด้วย ไมโครมิเตอร์ | | 4. วิธีใช้และบำรุงรักษา เครื่องมือวัดทางช่างกล ด้วยไมโครมิเตอร์ | วัดและอ่านค่า ไมโครมิเตอร์ |
| 2. งานร่างแบบ | 1.1 งานร่างแบบงาน ก่อนทำการตัด | สามารถร่างแบบ งานได้ | การร่างแบบงานก่อน ทำการตัด | ปฏิบัติงานร่างแบบงาน ก่อนทำการตัด |
| | 1.2 งานร่างแบบงาน ก่อนทำการเจาะ | | การร่างแบบงานก่อน ทำการเจาะ | ปฏิบัติงานร่างแบบงาน ก่อนทำการเจาะ |
| | 1.3 งานร่างแบบงาน ก่อนทำการตะไบ | | การร่างแบบงานก่อน ทำการตะไบ | ปฏิบัติงานร่างแบบงาน ก่อนทำการตะไบ |
| | 1.4 งานร่างแบบงาน ก่อนทำการลบคมตัด | | การร่างแบบงานก่อน ทำการลบคมตัด | ปฏิบัติงานร่างแบบงาน ก่อนทำการลบคมตัด |
| 3. งานเลื่อยและ สกัด | 1.1 งานเลื่อยชิ้นงาน ตามขนาดที่กำหนด | 1. รู้วิธีปฏิบัติงาน ตามแบบที่กำหนด | 1.วิธีเลือกใช้วัสดุ | 1. เลื่อยชิ้นงานตาม ขนาดที่กำหนด |
| | 1.2 งานเลื่อยชิ้นงาน ตามแบบร่าง | | 2.หลักการใช้เครื่องมือ ตัด | 2. เลื่อยชิ้นงานตาม แบบร่างโดยไม่เอน เอียง |

| | | | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|--|--|--|
| | 1.3 งานสกัดชิ้นงานตามแบบร่าง | | 3.วิธีปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนด | 3. สกัดชิ้นงานส่วนเกินตามแบบร่าง |
| 4. งานตะไบ | 1.1 งานตะไบชิ้นงานเพื่อลดขนาด | 1. รู้วิธีเลือกใช้ตะไบ | 1.วิธีเลือกใช้ตะไบ | 1. ตะไบเพื่อลดขนาดตามแบบที่กำหนด |
| | 1.2 งานตะไบชิ้นงานเพื่อปรับเรียบ | 2. สามารถตะไบงานตามแบบที่กำหนดได้ | 2.วิธีการตะไบเพื่อลดขนาด | 2. ตะไบชิ้นงานเพื่อปรับความเรียบ |
| | 1.3 งานตะไบชิ้นงานส่วนโค้งและรู | | 3.วิธีการตะไบเพื่อปรับเรียบ | 3. ตะไบชิ้นงานส่วนโค้ง เว้า และรู |
| | 1.4 งานตะไบชิ้นงานตามแบบร่าง | | 4.วิธีการตะไบส่วนโค้ง | 4. ตะไบชิ้นงานตามแบบร่าง |
| 5. งานลับคมตัด | 1.1 งานลับคมตัดอย่างง่าย | 1. รู้หลักการใช้เครื่องมือตัด | 1. ทิศทางในการตะไบเพื่อลับคมตัด | 1. ลับคมตัดให้ขอบคมตัดไม่มีความคม |
| | 1.2 งานลับคมตัดขอบรูชิ้นงาน | 2. สามารถลบมุมและผายปากรู | 2. การวัดขนาดคมตัดตามแบบร่างที่กำหนด | 2. ลับขอบรูคมตัดให้ขอบคมตัดไม่มีความคม |
| | 1.3 งานลับคมตัดตามขนาดที่กำหนด | 3. สามารถทำงานได้อย่างปลอดภัย | | 3. ลับคมตัดตามขนาดการลบคมที่กำหนด |
| | 1.4 งานลับคมตัดขอบชิ้นงานตามแบบร่าง | | | 4.อ่านแบบและลับคมตัดให้เสมือนกับแบบงาน |
| 6. งานทำเกลียวนอกเกลียวในด้วยมือ | 1.1 งานอ่านแบบรูเกลียวนอกและเกลียวใน | 1. รู้วิธีปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนด | 1. การอ่านแบบและปฏิบัติงานร่างแบบก่อนทำการเจาะรูเพื่อตัดเกลียวใน | 1. อ่านแบบและปฏิบัติงานร่างแบบก่อนทำการเจาะรูเพื่อตัดเกลียวใน |
| | 1.2 งานเจาะรูก่อนการตัดเกลียว | 2. สามารถเลือกขนาดของดอกสว่านและเจาะรูเพื่อทำเกลียวในตามมาตรฐานของ | 2. การเลือกขนาดวัสดุและดอกสว่านในการตายเกลียว | 2. เลือกขนาดวัสดุในการตายเกลียวและเลือกดอกสว่านในการเจาะรูก่อนการตัดเกลียว |

| | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|---|---|--|
| | 1.3 งานปฏิบัติงาน ตายเกลียว | เกลียวระบบต่าง ๆ ได้ 3. สามารถทำ เกลียวนอกและ เกลียวในตามแบบ ที่กำหนดได้ 4. สามารถทำงาน ได้อย่างปลอดภัย 5. สามารถใช้และ บำรุงรักษาเครื่อง เจาะได้ | 3. การตีปและตาย เกลียว | 3. ตีปและตายเกี่ยว ด้วยลักษณะ ทำทาง และกรรมวิธีที่ถูกต้อง |
| 7.งานตรวจสอบ และประกอบ ชิ้นงาน | 1.1 งานอ่านแบบ และทบทวนแบบ | 1. รู้วิธีเลือกใช้ ตะไบ | 1. การประกอบชิ้นงาน ตามแบบร่างที่กำหนด | 1. ประกอบชิ้นงาน ตามแบบร่างที่กำหนด |
| | 1.2 งานประกอบ ชิ้นงาน | 2. สามารถลบมุม และผายปากงู 3. สามารถสร้าง ชิ้นงานตามแบบที่ กำหนดให้และ เกณฑ์คลาดเคลื่อน ได้ไม่เกิน ± 0.02 มิลลิเมตร | 2. การลบคมตัด ชิ้นงาน | 2. ลบคมตัดชิ้นงาน ทั้งหมดไม่ให้เหลือ ความคม |
| | 1.3 งานลบคม ชิ้นงานก่อนส่งงาน | | 3. การอ่านแบบและ ตรวจสอบชิ้นงาน | 3. อ่านแบบและ ตรวจสอบชิ้นงานให้ ละเอียดรอบคอบก่อน ทำการส่งมอบ |

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 20100 - 1003 ชื่อวิชา งานฝึกฝีมือ

ทฤษฎี 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

| หน่วยการเรียนรู้ | ความสามารถที่คาดหวัง | | | | | | | | | รวม | จำนวน ชั่วโมง ท/ป |
|--|----------------------|------------|------------|--------------|---------------|---------------|----------------|--------------|-----------------|-----|-------------------------|
| | พุทธิพิสัย | | | | | | ทักษะ พิสัย | จิต พิสัย | ประยุกต์ ใช้ | | |
| | ความรู้ | ความเข้าใจ | การนำไปใช้ | การวิเคราะห์ | การประเมินค่า | การสร้างสรรค์ | | | | | |
| 1. งานวัดและตรวจสอบ | - | 1 | 1 | - | - | - | 3 | 3 | 2 | 10 | -/6 |
| 2. งานร่างแบบ | - | 1 | 1 | - | - | - | 3 | 3 | 1 | 9 | -/12 |
| 3. งานเลื่อยและสกัด | - | 1 | 1 | - | - | - | 3 | 3 | 2 | 10 | -/18 |
| 4. งานตะไบ | - | 1 | 1 | - | - | - | 4 | 3 | 5 | 14 | -/36 |
| 5. งานลับคมตัด | - | 1 | 1 | - | - | - | 3 | 3 | 2 | 10 | -/12 |
| 6. งานทำเกลียวนอกเกลียว ในด้วยมือ | - | 1 | 1 | - | - | - | 2 | 3 | 2 | 9 | -/12 |
| 7.งานตรวจสอบและ ประกอบชิ้นงาน | - | 1 | 1 | - | - | - | 2 | 2 | 2 | 8 | -/6 |
| รวม | 0 | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 | 20 | 20 | 16 | 70 | |
| ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา สร้างชิ้นงานเพื่อนำไปประกอบกับชิ้นงานอื่น ๆ ตามแบบงานที่กำหนดให้ โดยใช้เครื่องมือ เครื่องมือกลเบื้องต้น ด้วยความปลอดภัย | | | | | | | | | | 30 | -/6 |
| รวมทั้งรายวิชา | | | | | | | | | | 100 | -/108 |

หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20100 - 1003 ชื่อวิชา งานฝึกฝีมือ

ทฤษฎี 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

| หน่วย ที่ | หน่วยการเรียนรู้ | เวลาเรียน (ชม.) | | |
|--------------|--|-----------------|---------|-----|
| | | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | รวม |
| 1 | งานวัดและตรวจสอบ 1.1 งานวัดด้วยบรรทัด ระบบนิ้ว/เซนติเมตร 1.2 งานวัดด้วยตลับเมตร ระบบนิ้ว/เซนติเมตร 1.3 งานวัดละเอียดด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ 0.05/0.02 1.4 งานวัดด้วยไมโครมิเตอร์ | 0 | 6 | 6 |
| 2 | งานร่างแบบ 2.1 งานร่างแบบงานก่อนทำการตัด 2.2 งานร่างแบบงานก่อนทำการเจาะ 2.3 งานร่างแบบงานก่อนทำการตะไบ 2.4 งานร่างแบบงานก่อนทำการลบคมตัด | 0 | 12 | 12 |
| 3 | งานเลื่อยและสกัด 3.1 งานเลื่อยชิ้นงานตามขนาดที่กำหนด 3.2 งานเลื่อยชิ้นงานตามแบบร่าง 3.3 งานสกัดชิ้นงานตามแบบร่าง | 0 | 18 | 18 |
| 4 | งานตะไบ 4.1 งานตะไบชิ้นงานเพื่อลดขนาด 4.2 งานตะไบชิ้นงานเพื่อปรับเรียบ 4.3 งานตะไบชิ้นงานส่วนโค้งและรู 4.4 งานตะไบชิ้นงานตามแบบร่าง | 0 | 36 | 36 |
| 5 | งานลับคมตัด 5.1 งานลับคมตัดอย่างง่าย 5.2 งานลับคมตัดขอบรูชิ้นงาน 5.3 งานลับคมตัดตามขนาดที่กำหนด | 0 | 12 | 12 |

| | | | | |
|---|--|---|-----|-----|
| | 5.4งาน ลับคมตัดขอบชิ้นงานตามแบบร่าง | | | |
| 6 | งานทำเกลียวนอกเกลียวในด้วยมือ 6.1 งานอ่านแบบรูเกลียวนอกและเกลียวใน 6.2 งานเจาะรูนำก่อนการตีปเกลียว 6.3 งานปฏิบัติงานตายเกลียว | 0 | 12 | 12 |
| 7 | งานตรวจสอบและประกอบชิ้นงาน 7.1 งานอ่านแบบและทบทวนแบบ 7.2 งานประกอบชิ้นงาน 7.3 งานลบบคมชิ้นงานก่อนส่งงาน | 0 | 6 | 6 |
| | ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา | 0 | 6 | 6 |
| | รวม | 0 | 108 | 108 |

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. บทนำก่อนเข้าสู่บทเรียน
2. การสอนกิจกรรมกลุ่ม เทคนิคเติมเต็ม
3. สรุปและการประยุกต์บทเรียน
4. ใบงาน
5. แบบประเมินผลการเรียนรู้
6. การเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

| | |
|--|--------------------|
| การระหว่างหน่วยการเรียนรู้ |60.....คะแนน |
| การสอบปลายภาค |10.....คะแนน |
| บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ |20คะแนน |
| งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม |10.....คะแนน |
| รวม |100.....คะแนน |

ระดับคะแนน

| | | |
|----------------|----------------------|-----|
| คะแนน 80 - 100 | ระดับผลการเรียนระดับ | 4 |
| คะแนน 75 - 79 | ระดับผลการเรียนระดับ | 3.5 |
| คะแนน 70 - 74 | ระดับผลการเรียนระดับ | 3 |
| คะแนน 65 - 69 | ระดับผลการเรียนระดับ | 2.5 |
| คะแนน 60 - 64 | ระดับผลการเรียนระดับ | 2 |
| คะแนน 55 - 59 | ระดับผลการเรียนระดับ | 1.5 |
| คะแนน 50 - 54 | ระดับผลการเรียนระดับ | 1 |
| คะแนน 0 - 49 | ระดับผลการเรียนระดับ | 0 |

สื่อการเรียนการสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

1. คู่มือการปฏิบัติงานค้อนย้ำหมุดสายไฟฟ้า
2. หนังสือ ชื่อ งานฝึกฝีมือ ผู้แต่ง อาจารย์ สัจจา วาจาสัตย์, อาจารย์ ประยูร ทองเถาะสำนักพิมพ์

ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ

3. โปรแกรมออกแบบ 3 มิติที่ช่วยให้เห็นภาพงานที่จะทำการขึ้นรูปจริง

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์
2. YouTube และแพลตฟอร์มวิดีโอการสอน



โครงการสอน ภาคเรียนที่ 2/2568

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพเครื่องกลและยานยนต์ สาขาวิชาช่างยนต์

รหัสวิชา 20100-1001 ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต
อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส CIP-NPEC-103B อาชีพช่างเขียนแบบเครื่องกล
ระดับ 3

2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วย
คอมพิวเตอร์ ระดับ 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

การอ่านแบบและเขียนแบบทางเทคนิคเบื้องต้น การสเก็ตซ์ภาพ การฉายภาพ การกำหนดขนาด
ภาพตัดและสัญลักษณ์ต่าง ๆ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเทคนิค การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เขียนแบบ
2. มีทักษะเกี่ยวกับการอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ภาพสเก็ตซ์ภาพสองมิติ ภาพฉาย
ภาพตัด และภาพสามมิติ ตามมาตรฐานเขียนแบบ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา
มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม
4. สามารถประยุกต์ใช้การอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ภาพสเก็ตซ์ภาพสองมิติ ภาพฉาย
ภาพตัด และภาพสามมิติ ตามมาตรฐานเขียนแบบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์
เขียนแบบ
2. อ่านแบบและเขียนแบบภาพสเก็ตซ์ภาพสองมิติ
3. อ่านแบบและเขียนแบบภาพฉาย และภาพตัด
4. อ่านแบบและเขียนแบบภาพสามมิติ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น การใช้และการบำรุงรักษา เครื่องมือเขียนแบบ มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค เส้น ตัวเลข ตัวอักษร การสร้างภาพสเกตซ์การสร้างรูป เรขาคณิต การกำหนดขนาดของมิติ มาตรฐาน ภาพสองมิติภาพสามมิติ หลักการฉายภาพมุมที่ 1 และมุมที่ 3 ภาพฉาย ภาพตัด และสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบเครื่องกลพื้นฐาน

มาตรฐานอาชีพ

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

มาตรฐานอาชีพที่ 1 สาขาวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมก่อสร้างและการผังเมือง

อาชีพช่างเขียนแบบเครื่องกล ระดับ 3

| หน่วยสมรรถนะ | | สมรรถนะย่อย | | เกณฑ์การปฏิบัติงาน | วิธีประเมิน |
|-----------------------|---|-------------|--|---|---|
| รหัส | คำอธิบาย | รหัส | คำอธิบาย | | |
| CIP- NPEC- 103B | เขียนแบบ และอ่าน แบบงาน เครื่องกล พื้นฐาน | 10411 | ใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ใน การเขียนแบบ และร่างแบบ งานเครื่องกล พื้นฐานด้วย คอมพิวเตอร์ | 1.1 ระบุเครื่องมือและ อุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการ เขียนแบบและร่างแบบ งานเครื่องกลพื้นฐานด้วย คอมพิวเตอร์ 1.2 เลือกใช้เครื่องมือและ อุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่าง เหมาะสมกับการเขียน แบบ 1.3 สามารถใช้โปรแกรม สำเร็จรูปสำหรับงาน เขียนแบบและโปรแกรม งานเอกสารพื้นฐาน | 1. ทดสอบ ข้อเขียนจาก แบบทดสอบ ความรู้ และ 2. แบบสังเกต การปฏิบัติงาน/ สาธิตการทำงาน |
| | | 10412 | อ่านสัญลักษณ์ ในงานเขียน แบบงาน เครื่องกล พื้นฐาน | 2.1 บอกมาตรฐานการ เขียนแบบ 2.2 กำหนดมาตราส่วน ได้อย่างถูกต้อง 2.3 เลือกใช้รูปแบบมิติได้ อย่างถูกต้อง | |

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ CAD

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ CAD โดยความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้ สาขาอาชีพช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ หมายถึงช่างเขียนแบบที่สามารถเขียนแบบเพื่อใช้สำหรับงานผลิต และอื่น ๆ โดยใช้โปรแกรม CAD

ข้อ ๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ CAD แบ่งออกเป็น ๓ ระดับ

๒.๑ ระดับ ๑ (ช่างลอกแบบ) หมายถึง ผู้ที่สามารถเขียนแบบภาพ ๒ มิติตามแบบร่างโดยใช้โปรแกรม CAD

๒.๒ ระดับ ๒ (ช่างเขียนแบบ) หมายถึง ผู้ที่สามารถเขียนแบบภาพแยกชิ้นและภาพประกอบจากชิ้นงานจริง หรือแบบงาน โดยใช้โปรแกรม CAD

๒.๓ ระดับ ๓ (ช่างเขียนแบบ ๓ มิติ) หมายถึง ผู้ที่สามารถเขียนแบบแยกชิ้นและภาพประกอบเป็นภาพ ๓ มิติ จากชิ้นงานจริงหรือแบบงานโดยใช้โปรแกรม CAD

ข้อ ๓ ข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดความรู้ ความสามารถและทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาอาชีพช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ CAD ให้เป็นดังนี้

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ได้แก่

๓.๑ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้

๓.๑.๑ องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบ CAD และวิธีการใช้งาน

๓.๑.๒ ระบบปฏิบัติการในการจัดการแฟ้มข้อมูล เช่น การเข้า - ออกโปรแกรม CAD การบันทึกแฟ้มข้อมูลลงดิสก์ การเตรียมแผ่นดิสก์ การค้นหา และการคัดลอกแฟ้มข้อมูล เป็นต้น

๓.๑.๓ การอ่าน และเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลเบื้องต้น เช่น การฉายภาพ การกำหนดขนาด ภาพตัด และสัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

๓.๑.๔ คำสั่งต่าง ๆ ของโปรแกรม CAD ในการเขียนแบบตามแบบร่างได้ เช่น

(๑) คำสั่งในการเขียน และแก้ไขรูป

(๒) คำสั่งในการเปลี่ยนสมบัติของวัตถุ เช่น เปลี่ยนสีและลวดลาย

- (๓) คำสั่งในการกำหนดขนาด และสร้างสัญลักษณ์พิเศษต่าง ๆ
- (๔) คำสั่งในการใช้เครื่องมือช่วยในการเขียนแบบ
- (๕) คำสั่งในการปรับขนาดของการมองเห็นวัตถุ
- (๖) คำสั่งในการสอตแทรกรายละเอียดลงในแบบ
- ๓.๑.๕ คำสั่งของโปรแกรม CAD ในการพิมพ์ หรือพล็อตออกจากเครื่องพิมพ์ หรือเครื่องพล็อต
- ๓.๑.๖ การใช้เครื่องพิมพ์หรือเครื่องพล็อตร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- ๓.๑.๗ คำสั่งของโปรแกรม CAD ในการสร้างตารางรายการมาตรฐาน และนำมาใช้ร่วมกับแบบงานที่เขียนไว้
- ๓.๑.๘ การออกจากโปรแกรม และวิธีการเลิกใช้คอมพิวเตอร์
- ๓.๑.๙ การตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- ๓.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้
- ๓.๒.๑ เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์และเข้าโปรแกรม CAD ตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง
- ๓.๒.๒ ใช้คำสั่งพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการแฟ้มข้อมูล
- ๓.๒.๓ อ่านแบบภาพฉาย
- ๓.๒.๔ ใช้โปรแกรม CAD เพื่อเขียนแบบตามร่างได้ถูกต้อง
- ๓.๒.๕ พิมพ์หรือพล็อตแบบที่เขียน
- ๓.๒.๖ ออกจากโปรแกรมหลังจากการใช้งาน ปิด และการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์หลังจากการใช้งาน
- ๓.๒.๗ บำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- ๓.๒.๘ รายงานปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์
- ๓.๓ ทักษะคติ ประกอบด้วย การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การรักษาวินัย มีความซื่อสัตย์ และประหยัด
- มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๒ ได้แก่
- ๓.๔ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้
- ๓.๔.๑ การอ่านและเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง
- ๓.๔.๒ งานวัดละเอียดและการใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานเพื่อวัดขนาดชิ้นงาน เช่น ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียคาลิเปอร์ ไฮเกจ
- ๓.๔.๓ ทฤษฎีเครื่องมือกล เช่น การใช้เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องกัด เครื่องเจาะ
- ๓.๔.๔ คำสั่งต่าง ๆ ของโปรแกรม CAD ในการเขียนภาพแยกชิ้น จากการวัดขนาดชิ้นงานจริงหรือแบบงาน

๓.๔.๕ ภาพแยกชิ้นในลักษณะต่างๆ รวมทั้งภาพตัด ภาพขยายเฉพาะส่วน
จากการวัดขนาดชิ้นงานจริงหรือแบบงาน

๓.๔.๖ ภาพประกอบ ๒ มิติ

๓.๔.๗ คำสั่งต่าง ๆ ของโปรแกรม CAD ในการเขียนภาพประกอบ ๒ มิติ

๓.๔.๘ ตารางรายการของภาพแยกชิ้น และภาพประกอบ

๓.๔.๙ คำสั่งต่าง ๆ ของโปรแกรม CAD ในการสร้างตารางรายการมาตรฐาน
และนำมาใช้งานร่วมกับแบบที่เขียนไว้

๓.๔.๑๐ คำสั่งต่าง ๆ ของโปรแกรม CAD ในการพิมพ์หรือพล็อตแบบออกทาง
เครื่องพิมพ์ หรือเครื่องพล็อตในมาตราส่วนต่าง ๆ ได้

๓.๔.๑๑ การระวางรักษาและติดตั้งโปรแกรม CAD ในเครื่องคอมพิวเตอร์

๓.๕ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

๓.๕.๑ สมรรถนะของช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ ระดับต้น

๓.๕.๒ แยกแบบชิ้นส่วนเครื่องกลออกจากชิ้นงานจริง และแบบของภาพ

ประกอบได้

๓.๕.๓ ใช้โปรแกรม CAD ในการเขียนภาพแยกชิ้น

๓.๕.๔ ใช้โปรแกรม CAD ในการเขียนภาพประกอบ ๒ มิติ

๓.๖ ทักษะ ทักษะประกอบด้วย แนวความคิดเห็นในเรื่องการพัฒนาความรู้ วิเคราะห์งาน
สามารถตัดสินใจ แก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน และให้คำแนะนำแก่ผู้ได้บังคับบัญชา

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๓ ได้แก่

๓.๗ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้

๓.๗.๑ การอ่านและเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง

๓.๗.๒ ระบบโคออร์ดิเนตในการกำหนดตำแหน่งของจุดในระบบ ๓ มิติ

๓.๗.๓ การสร้างระนาบในการทำงาน

๓.๗.๔ หลักการของ Surface และ Solid Modeling

๓.๗.๕ การเปลี่ยนมุมมองภาพเป็นมุมต่าง ๆ ตามต้องการ

๓.๗.๖ การปรับเส้นโค้ง

๓.๗.๗ คำสั่งต่าง ๆ ของโปรแกรม CAD ในการเขียนภาพ ๓ มิติที่เป็นโครง
เส้นพื้นผิวหรือรูปทรงตันตามแบบงาน

๓.๗.๘ คำสั่งต่าง ๆ ของโปรแกรม CAD ในการสร้างตารางรายการมาตรฐาน
ใช้ร่วมกับแบบงาน ๓ มิติที่เขียนไว้

๓.๗.๙ คำสั่งต่าง ๆ ของโปรแกรม CAD ในการเขียนภาพ ๒ มิติจาก ๓ มิติ
ในรูปแบบต่าง ๆ

๓.๗.๑๐ การสร้างภาพประกอบแยกชิ้น ๓ มิติ

๓.๗.๑๑ การนำข้อมูล CAD จากระบบมาตรฐานอื่น มาใช้งานต่อโดยไม่ต้อง
เขียนใหม่

- ๓.๘ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้
- ๓.๘.๑ สมรรถนะของช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ ระดับกลาง
 - ๓.๘.๒ อ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติในรูปแบบที่เป็นพื้นผิวหรือรูปทรงตันได้
 - ๓.๘.๓ ใช้โปรแกรม CAD เพื่อเขียนรูป ๓ มิติที่เป็นโครงสร้างพื้นผิวหรือรูปทรงตันตามแบบงานได้
 - ๓.๘.๔ ใช้โปรแกรม CAD สร้างตารางรายการมาตรฐานจากรูป ๓ มิติ
 - ๓.๘.๕ ใช้โปรแกรม CAD เพื่อประกอบชิ้นงาน ๓ มิติเข้ากันได้
 - ๓.๘.๖ ปรับแต่งโปรแกรม CAD ให้เหมาะสมกับการใช้งาน
- ๓.๙ ทักษะคิด ประกอบด้วย แนวความคิดในการวิเคราะห์การวางแผน และการแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๔
สมเกียรติ ฉายะศรีวงศ์
ปลัดกระทรวงแรงงาน
ประธานกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับราย วิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น | | | | |
|---|---|---|---|---|
| งานหลัก (Duty) | งานย่อย (Task) | สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ) | ความรู้ ในการปฏิบัติงาน | ทักษะ ในการปฏิบัติงาน |
| 1. งานเขียนแบบ ตามมาตรฐาน | 1.1 งานเตรียม อุปกรณ์ในการ เขียนแบบ | 1. 10411 ใช้ เครื่องมือและ อุปกรณ์ในการเขียน แบบและร่างแบบ | 1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการ เขียนแบบ | 1. เลือกใช้อุปกรณ์ใน การเขียนแบบ |
| | 1.2 งานเขียนเส้น มาตรฐาน | งานเครื่องกล พื้นฐานด้วย คอมพิวเตอร์ | 2. ขนาดเส้นมาตรฐานใน การเขียนแบบ | 2. เขียนเส้นเขียน แบบได้ตามมาตรฐาน |
| | 1.3 งานเขียน อักษรมาตรฐาน | 2. 10412 อ่าน สัญลักษณ์ในงาน เขียนแบบงาน | 3. อักษรในการเขียนแบบ ตามมาตรฐาน | 3. เขียนอักษรตาม มาตรฐานการเขียน แบบ |
| | 1.4 งานกำหนด ขนาดมิติ | เครื่องกลพื้นฐาน | 4. องค์ประกอบของการ กำหนดขนาด | 4. เขียนแบบตาม ขนาดมิติ |
| | 1.5 งานกำหนด มาตราส่วน | | 5. มาตราส่วนที่ใช้ในการ เขียนแบบ | 5. เขียนแบบได้ตาม มาตราส่วนที่กำหนด ให้ |
| | 1.6 งานกำหนด สัญลักษณ์ | | 6. สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการ เขียนแบบ | 6. วางแผนกำหนด สัญลักษณ์ในแบบงาน |
| 2. งานเขียนแบบ ภาพสองมิติ | 2.1 งานเขียนรูป เรขาคณิต | 1. การอ่าน และ เขียนแบบทาง วิศวกรรมเครื่อง กล | 1. ความสำคัญของรูปการ สร้างเรขาคณิต | 1. สร้างรูปเรขาคณิต |
| | 2.2 งานสเกตซ์ แบบสองมิติ | เบื้องต้น เช่น การ ฉายภาพ | 2. หลักการในการสเกตซ์ ภาพและวิธีเขียนเส้นใน การสเกตซ์ | 2. สเกตซ์รูปสองมิติ |
| | 2.3 งานสเกตซ์ แบบสามมิติ | ภาพตัด และ สัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นต้น | 3. การเขียนภาพไอโซ เมตริกและการเขียนภาพ ออบลิก | 3. สเกตซ์รูปสามมิติ |

| | | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|--|--|---|
| 3. งานเขียนแบบ ภาพถ่าย | 3.1 งานเขียนแบบ ภาพถ่ายมุมที่ 1 | 1. อ่านแบบภาพ ฉาย 2. การอ่าน และ เขียนแบบทาง วิศวกรรมเครื่องกล เบื้องต้น เช่น การ ฉายภาพ การกำหนดขนาด ภาพตัด และ สัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นต้น | 1.การมองภาพถ่ายมุมที่ 1 2. การมองภาพถ่ายมุมที่ 3 | 1. เขียนแบบภาพ ฉายมุมมองที่ 1 2.การเขียนแบบภาพ ฉายมุมมองที่ 3 ได้ อย่างถูกต้อง |
| | 3.2 งานเขียนแบบ ภาพถ่ายมุมที่ 3 | | | |
| 4. งานเขียนแบบ โปรแกรมสำเร็จรูป | 4.1 งานเขียนเส้น | 1. 10412 อ่าน สัญลักษณ์ในงาน เขียนแบบงาน เครื่องกลพื้นฐาน | 1. ประเภทของเส้นในงาน เขียนแบบ 2. วิธีการแก้ไขงานเขียน แบบ 3. วิธีการสร้างตาราง รายการในงานเขียนแบบ 4. การพิมพ์แบบงานใน งานเขียนแบบ | 1. เขียนเส้นในงาน เขียนแบบ 2. อธิบายการแก้ไข งานเขียนแบบ 3. สร้างตาราง รายการงานเขียน แบบ 4. พิมพ์แบบงาน เขียนแบบ |
| | 4.2 งานแก้ไข ปรับปรุง | | | |
| | 4.3 งานสร้าง ตารางรายการ | | | |
| | 4.4 งานพิมพ์แบบ งาน | | | |
| 5. งานเขียนแบบ ภาพตัด | 5.1 งานเขียนแบบ ภาพตัดเต็ม | 1. 10412 อ่าน สัญลักษณ์ในงาน เขียนแบบงาน เครื่องกลพื้นฐาน 2. การอ่าน และ เขียนแบบทาง วิศวกรรมเครื่องกล เบื้องต้น เช่น การ ฉายภาพ การกำหนดขนาด ภาพตัด และ สัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นต้น | 1. ความหมายและชนิด ของภาพตัด 2. วิธีการเขียนแบบภาพ ตัดครึ่ง 3. วิธีการเขียนแบบภาพ ตัดแยกส่วน 4. วิธีการเขียนแบบภาพ ตัดเฉพาะส่วน | 1. เขียนภาพตัดเต็ม 2. เขียนภาพตัดครึ่ง 3. เขียนภาพตัดแยก ส่วน 4. เขียนภาพตัด เฉพาะส่วน |
| | 5.2 งานเขียนแบบ ภาพตัดครึ่ง | | | |
| | 5.3 งานเขียนแบบ ภาพตัดแยกส่วน | | | |
| | 5.4 งานเขียนแบบ ภาพตัดเฉพาะส่วน | | | |

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัสวิชา 20100-1001 ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

| หน่วยการเรียนรู้ | ความสามารถที่คาดหวัง | | | | | | | | | รวม | จำนวน ชั่วโมง ท/ป |
|--|----------------------|------------|------------|--------------|---------------|---------------|-------------|-----------|--------------|-----|-------------------|
| | พุทธิพิสัย | | | | | | ทักษะ พิสัย | จิต พิสัย | ประยุกต์ ใช้ | | |
| | ความรู้ | ความเข้าใจ | การนำไปใช้ | การวิเคราะห์ | การประเมินค่า | การสร้างสรรค์ | | | | | |
| 1. งานเขียนแบบตามมาตรฐาน | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 2 | 4 | 1 | 10 | 4/12 |
| 2. งานเขียนแบบภาพสองมิติ | 1 | 2 | 1 | - | - | - | 3 | 4 | 1 | 12 | 3/9 |
| 3. งานเขียนแบบภาพฉาย | 1 | 2 | 1 | - | - | - | 3 | 4 | 1 | 12 | 3/9 |
| 4. งานเขียนแบบโปรแกรมสำเร็จรูป | 1 | 2 | 2 | - | - | - | 3 | 4 | 2 | 14 | 4/12 |
| 5. งานเขียนแบบภาพตัด | 1 | 2 | 1 | - | - | - | 3 | 4 | 1 | 12 | 3/9 |
| รวม | 5 | 9 | 6 | 0 | 0 | 0 | 14 | 20 | 6 | 60 | |
| ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา การอ่านแบบและเขียนแบบทางเทคนิคเบื้องต้น การสเก็ตซ์ภาพ การฉายภาพ การกำหนดขนาด ภาพตัดและสัญลักษณ์ต่าง ๆ | | | | | | | | | | 40 | 1/3 |
| รวมทั้งรายวิชา | | | | | | | | | | 100 | 18/54 |

หน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา 20100-1001 ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

| หน่วย ที่ | หน่วยการเรียนรู้ | เวลาเรียน (ชม.) | | |
|--------------|---|-----------------|-----------|-----------|
| | | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | รวม |
| 1 | งานเขียนแบบตามมาตรฐาน 1.1 งานเตรียมอุปกรณ์ในการเขียนแบบ 1.2 งานเขียนเส้นมาตรฐาน 1.3 งานเขียนอักษรมาตรฐาน 1.4 งานกำหนดขนาดมิติ 1.5 งานกำหนดมาตราส่วน 1.6 งานกำหนดสัญลักษณ์ | 4 | 12 | 16 |
| 2 | งานเขียนแบบภาพสองมิติ 2.1 งานเขียนรูปเรขาคณิต 2.2 งานสเกตช์แบบสองมิติ 2.3 งานสเกตช์แบบสามมิติ | 3 | 9 | 12 |
| 3 | งานเขียนแบบภาพฉาย 3.1 งานเขียนแบบภาพฉายมุมที่ 1 3.2 งานเขียนแบบภาพฉายมุมที่ 3 | 3 | 9 | 12 |
| 4 | งานเขียนแบบโปรแกรมสำเร็จรูป 4.1 งานเขียนเส้น 4.2 งานแก้ไขปรับปรุง 4.3 งานสร้างตารางรายการ 4.4 งานพิมพ์แบบงาน | 4 | 12 | 16 |
| 5 | งานเขียนแบบภาพตัด 5.1 งานเขียนแบบภาพตัดเต็ม 5.2 งานเขียนแบบภาพตัดครึ่ง 5.3 งานเขียนแบบภาพตัดแยกส่วน 5.4 งานเขียนแบบภาพตัดเฉพาะส่วน | 3 | 9 | 12 |
| | ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา | 1 | 3 | 4 |
| | รวม | 18 | 54 | 72 |

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. บทนำก่อนเข้าสู่บทเรียน
2. การสอนแบบบรรยาย พร้อมยกตัวอย่างสาธิต
3. สรุปและการประยุกต์บทเรียน
4. ใบงาน
5. แบบประเมินผลการเรียนรู้
6. การเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ (Harrow's Instructional Model for psychomotor Domain)

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

| | |
|--|--------------------|
| การระหว่างหน่วยการเรียนรู้ |30.....คะแนน |
| การสอบปลายภาค |40.....คะแนน |
| บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ |20คะแนน |
| งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม |10.....คะแนน |
| รวม | ...100.....คะแนน |

ระดับคะแนน

| | | |
|----------------|----------------------|-----|
| คะแนน 80 - 100 | ระดับผลการเรียนระดับ | 4 |
| คะแนน 75 - 79 | ระดับผลการเรียนระดับ | 3.5 |
| คะแนน 70 - 74 | ระดับผลการเรียนระดับ | 3 |
| คะแนน 65 - 69 | ระดับผลการเรียนระดับ | 2.5 |
| คะแนน 60 - 64 | ระดับผลการเรียนระดับ | 2 |
| คะแนน 55 - 59 | ระดับผลการเรียนระดับ | 1.5 |
| คะแนน 50 - 54 | ระดับผลการเรียนระดับ | 1 |
| คะแนน 0 - 49 | ระดับผลการเรียนระดับ | 0 |

สื่อการเรียนการสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

1. หนังสือเรียน รักษาติ วิจัยนทมุข เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เอมพันธ์,
2562

2. หนังสือเรียน รักษาติ วิจัยนทมุข เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เอมพันธ์,
2567

3. โมเดล 3D

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. เว็บไซต์และแพลตฟอร์มการเรียนรู้ต่างๆ
2. YouTube และแพลตฟอร์มวิดีโอการสอน



โครงการสอน ภาคเรียนที่ 2/2568

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน

ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น Basic Die รหัสวิชา 20102-2201

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. อธิบายหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา

สมรรถนะรายวิชา

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ ชนิดของแม่พิมพ์โลหะ ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุขึ้นงาน หลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ -

มาตรฐานอาชีพ -

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job) แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ | | | | |
|--|---|-------------------------------|---|--|
| งานหลัก (Duty) | งานย่อย (Task) | สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ) | ความรู้ ในการปฏิบัติงาน | ทักษะ ในการปฏิบัติงาน |
| งานหลัก 1 งานแม่พิมพ์โลหะ | 1.1 งานเลือกแม่พิมพ์โลหะ | | 1. ชนิดแม่พิมพ์โลหะ 2. ประเภทแม่พิมพ์โลหะ 3. หลักการทำงานแม่พิมพ์โลหะ 4. ความรอบคอบ สะอาด ปลอดภัยในงานแม่พิมพ์โลหะ | 1. เลือกแม่พิมพ์โลหะ 2. อธิบายงานแม่พิมพ์โลหะ 3. รอบคอบ สะอาด ปลอดภัยในงานแม่พิมพ์โลหะ |
| | 1.2 งานเลือกวัสดุงานแม่พิมพ์โลหะ | | 1. ชนิดวัสดุงานแม่พิมพ์โลหะ 2. ประเภทวัสดุงานแม่พิมพ์โลหะ 3. ความรอบคอบ สะอาด ปลอดภัยในงานแม่พิมพ์โลหะ | 1. เลือกวัสดุงานแม่พิมพ์โลหะ 2. อธิบายประเภทวัสดุงานแม่พิมพ์โลหะ 3. รอบคอบ สะอาด ปลอดภัยในงานแม่พิมพ์โลหะ |
| งานหลัก 2 งานขึ้นส่วนมาตรฐานแม่พิมพ์โลหะ | 2.1 งานขึ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ | | 1. ชิ้นส่วนที่มีผู้ผลิตขาย 2. ความเข้าใจในความต้องการของผู้ทำแม่พิมพ์โลหะ 3. การออกแบบและพัฒนาจัดทำขึ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะให้เป็นมาตรฐาน | 1. เลือกขึ้นส่วนมาตรฐานในงานแม่พิมพ์โลหะ 2. อธิบายขึ้นส่วนมาตรฐานในงานแม่พิมพ์โลหะ 3. อธิบายการออกแบบและพัฒนาจัดทำขึ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะให้เป็นมาตรฐาน |
| | 2.2 งานประเภทขึ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ | | 1. ประเภทขึ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ 2. ดายเซ็ท (Die Sets) 3. ฟันซ์เจาะรู 4. ไฟล์อัดฟันซ์ | 1. อธิบายหน้าที่การใช้งานขึ้นส่วนมาตรฐานในงานแม่พิมพ์โลหะ |

| | | | | |
|--|---------------------------------|--|--|--|
| | | | (Pilot Punch) 5. บั๊ทท่อนตาย (Button Die) 6. ชุดยึดพื้นที่และตาย (Retainer for Punch and Button die) 7. คอยล์สปริง (Coil Spring) 8. สปริงยูเรเทน (Urethane Spring) 9. สกรูหกเหลี่ยมหัวจม (Socket Head Cap Screw) 10. สลักเดือย (Dowel Pin) 11. สตริปเปอร์โบลท์ (Stripper Bolt) 12. ตัวยกและนำแผ่น ชี้นงาน (Guide Lifter Set) 13. สโตรกเอนด์บล็อก (Stroke end Block) 14. แผ่นสำเร็จ (Finished Pilate) | |
| งานหลัก 3 งานอุปกรณ์ ช่วยงานแม่พิมพ์ โลหะ | 3.1 งานเครื่องมืองานช่าง | | 1. เครื่องมือปรับผิว 2. เครื่องมือจับยึด 3. เครื่องมือสำหรับขัน 4. เครื่องมือสำหรับไข 5. เครื่องมือสำหรับตอก 6. เครื่องมือสำหรับตัด 7. เครื่องมือสำหรับยึด | 1. อธิบายหน้าที่และการใช้ งานเครื่องมือช่างในงาน แม่พิมพ์โลหะ 2. ปรับผิว จับยึด ขัน ไข ตอก ตัด ยึด งานเครื่องมือช่างใน งานแม่พิมพ์โลหะ 3. ปฏิบัติงานด้วยความ รอบคอบ สะอาด ปลอดภัย เพื่อการปฏิบัติงาน |
| | 3.2 งานเครื่องมือวัด ชี้นงาน | | 1. บรรทัดเหล็ก 2. เวอร์เนียเรียร์คาลิป เปอร์ (Vernier Calipers) 3. ไมโครมิเตอร์ 4. นาฬิกาวัด (Dial Gauge) 5. คอมพาราเตอร์ (COMPARATOR) | 1. อธิบายหน้าที่และการใช้ งานเครื่องมือวัดชี้นงานในงาน แม่พิมพ์โลหะ 2. วัดชี้นงานในงานแม่พิมพ์ โลหะ ด้วยเครื่องมือวัดชี้นงาน 3. ปฏิบัติงานด้วยความ รอบคอบ สะอาด ปลอดภัย เพื่อการปฏิบัติงาน |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | 6. เครื่องวัดขนาดชิ้นงาน แบบ 3 มิติ 7. วงเวียนถ่ายขนาด (Caliper and Divider) 8. ฉาก 9. ฉากผสม 10. ระดับน้ำ (Precision Leveler) 11. ไบวัตมม (Bevel Protractor) 12. บรรทัดวัดมุมสากล (Universal bevel protractor) 13. เกจ (Gauge) 14. เครื่องวัดความแข็ง (Hardness Tester) | |
| งานหลัก 4 งานชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน | 4.1 งานวัสดุโลหะ | | 1. วัสดุโลหะ (Metals) 2. ประเภทวัสดุโลหะ 3. สมบัติของโลหะในงานอุตสาหกรรม 4. วัสดุในงานอุตสาหกรรม | 1. อธิบายวัสดุโลหะ (Metals) 2. บอกประเภทวัสดุโลหะ 3. อธิบายสมบัติของโลหะในงานอุตสาหกรรม 4. เลือกวัสดุในงานอุตสาหกรรม |
| | 4.2 งานรูปร่างของชิ้นงาน | | 1. การวางแผนชิ้นงาน (Lay out scrap strip) 2. ลักษณะของ Blank แบบต่างๆ 3. การวางตำแหน่งของ Blank 4. การกำหนดขนาดของชิ้นงานกับส่วนที่เหลือ (Scrap strip allowance) | 1. วางแผนชิ้นงาน (Lay out scrap strip) 2. บอกลักษณะของ Blank แบบต่างๆ 3. วางตำแหน่งของ Blank 4. กำหนดขนาดของชิ้นงานกับส่วนที่เหลือ (Scrap strip allowance) |
| | 4.3 งานวัสดุที่ใช้ในการสร้างแม่พิมพ์โลหะ | | 1. วัสดุที่ใช้ในการสร้างแม่พิมพ์โลหะ 2. สมบัติสำหรับเหล็กสร้างแม่พิมพ์โลหะ 3. วัสดุที่ใช้ทำคมตัดแม่พิมพ์โลหะ | 1. อธิบายวัสดุที่ใช้ในการสร้างแม่พิมพ์โลหะ 2. บอกสมบัติสำหรับเหล็กสร้างแม่พิมพ์โลหะ 3. เลือกวัสดุที่ใช้ทำคมตัดแม่พิมพ์โลหะ |

| | | | | |
|-----------------------------|--------------------------------|--|--|--|
| งานหลัก 5 งานขึ้นรูปโลหะ | 5.1 งานเทคโนโลยีการตัดโลหะแผ่น | | <ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องตัดพลาสมา (Plasma) 2. เครื่องตัดเลเซอร์ (Laser) 3. เครื่องตัดแรงดันน้ำ (waterjet) 4. เครื่องเจาะระบบหัวตอก (Punching) 5. เครื่องวายเป็นหรือเครื่องตัดด้วยลวด (wire cut machine) | <ol style="list-style-type: none"> 1. ตัดโลหะแผ่นด้วยเครื่องตัดพลาสมา (Plasma) 2. ตัดโลหะแผ่นด้วยเครื่องตัดเลเซอร์ (Laser) 3. ตัดโลหะแผ่นด้วยเครื่องตัดแรงดันน้ำ (waterjet) 4. ตัดโลหะแผ่นด้วยเครื่องเจาะระบบหัวตอก (Punching) 5. ตัดโลหะแผ่นด้วยเครื่องวายเป็นหรือเครื่องตัดด้วยลวด (wire cut machine) 6. ปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ สะอาด ปลอดภัย เพื่อการปฏิบัติงาน |
| | 5.2 งานตัด | | <ol style="list-style-type: none"> 1. คมตัดตัวผู้ (ฟันซ์) 2. คมตัดตัวเมีย (ตาย) | <ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างคมตัดตัวผู้ (ฟันซ์) 2. สร้างคมตัดตัวเมีย (ตาย) 3. ปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ สะอาด ปลอดภัย เพื่อการปฏิบัติงาน |
| | 5.3 งานดัด | | <ol style="list-style-type: none"> 1. การงอ (เบนด์ ทฤษฎี - Bending Theory) 2. เส้นแกนกลาง (Neutral Axis) 3. การไหลตัวของโลหะในการขึ้นรูป เมทอล โฟล (Metal Flow) 4. การเคลื่อนไหวของโลหะระหว่างการขึ้นรูป (เมทอล มูฟเม้น-Metal Movement) 5. การกดกระแทกชิ้นงานตรงบริเวณที่งอให้เป็นรอย 6. การยึดชิ้นงานก่อนงอ | <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายการงอ (เบนด์ ทฤษฎี - Bending Theory) 2. อธิบายเส้นแกนกลาง (Neutral Axis) 3. อธิบายการไหลตัวของโลหะในการขึ้นรูป เมทอล โฟล (Metal Flow) 4. อธิบายการเคลื่อนไหวของโลหะระหว่างการขึ้นรูป (เมทอล มูฟเม้น-Metal Movement) 5. อธิบายการกดกระแทกชิ้นงานตรงบริเวณที่งอให้เป็นรอย 6. อธิบายการยึดชิ้นงานก่อนงอ |
| | 5.4 งานลากขึ้นรูป | | <ol style="list-style-type: none"> 1. งานขึ้นรูป (ดรออิง - Drawing) 2. เทคนิคการขึ้นรูป (เทคนิค ออฟ ดรออิง - Technique of Drawing) | <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายเทคนิคการขึ้นรูป (เทคนิค ออฟ ดรออิง - Technique of Drawing) 2. อธิบายพลาสติก แร็งก์ (Plastic Range) |

| | | | | |
|-----------------------------|--|--|--|---|
| | | | <p>3. พลาสติก แรงค์ (Plastic Range)</p> <p>4. รีดักชั่น ลิมิต (Reduction Limits)</p> <p>5. Draw Radii รีดักชั่นตาย (Die)</p> <p>6. ฟันซ์ โนส เรดดิค - Punch - Nose Radii</p> <p>7. เครียร์เรนท (Clearance) ระหว่าง ฟันซ์ (Punch) กับ ตาย (Die)</p> <p>8. แรงค์ตของ (แบลงค์ โฮลเดอร์ - Blank Holder)</p> <p>9. การหล่อลื่น (Lubrication)</p> <p>10. ความเร็วในการขึ้นรูป (ดรออิง สปีด - Drawing Speed)</p> <p>11. ข้อบกพร่องในระหว่างการขึ้นรูป</p> | <p>3. อธิบายรีดักชั่น ลิมิต (Reduction Limits)</p> <p>4. อธิบาย Draw Radii รีดักชั่นตาย (Die)</p> <p>5. อธิบายฟันซ์ โนส เรดดิค - Punch - Nose Radii</p> <p>6. อธิบายเครียร์เรนท (Clearance) ระหว่าง ฟันซ์ (Punch) กับ ตาย (Die)</p> <p>7. อธิบายแรงกดของ (แบลงค์ โฮลเดอร์ - Blank Holder)</p> <p>8. อธิบายการหล่อลื่น (Lubrication)</p> <p>9. อธิบายความเร็วในการขึ้นรูป (ดรออิง สปีด - Drawing Speed)</p> <p>10. อธิบายข้อบกพร่องในระหว่างการขึ้นรูป</p> |
| งานหลัก 6 งานเครื่องปั๊ม | 6.1 งานของเครื่องปั๊ม | | <p>1. เครื่องปั๊ม (Press Machine)</p> <p>2. กลไกของเครื่องกดและงานปั๊ม (Press Machines)</p> <p>3. กรรมวิธีงานปั๊ม (Stamping Process)</p> | <p>1. ปั๊มโลหะ (Press Machine)</p> <p>2. ปรับตั้งกลไกของเครื่องกดและงานปั๊ม (Press Machines)</p> <p>3. ปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ สะอาด ปลอดภัย เพื่อการปฏิบัติงาน</p> |
| | 6.2 งานประกอบติดตั้งและทดลองปั๊มแม่พิมพ์โลหะ | | <p>1. ประกอบติดตั้งและทดลองปั๊มแม่พิมพ์โลหะ</p> <p>2. แก้ปัญหาและสาเหตุของชิ้นงาน</p> <p>3. ข้อบกพร่องเกี่ยวกับขนาด</p> | <p>1. ประกอบติดตั้งและทดลองปั๊มแม่พิมพ์โลหะ</p> <p>2. แก้ปัญหาและสาเหตุของชิ้นงาน</p> <p>3. ปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ สะอาด ปลอดภัย เพื่อการปฏิบัติงาน</p> |

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 20102-2201 ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น Basic Die

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

| หน่วยการเรียนรู้ | ความสามารถที่คาดหวัง | | | | | | | | รวม | จำนวน ชั่วโมง ท/ป | |
|---|----------------------|------------|------------|--------------|---------------|---------------|----------------|--------------|-----|-------------------------|-----------------|
| | พฤติกรรม | | | | | | ทักษะ พิสัย | จิต พิสัย | | | ประยุกต์ ใช้ |
| | ความรู้ | ความเข้าใจ | การนำไปใช้ | การวิเคราะห์ | การประเมินค่า | การสร้างสรรค์ | | | | | |
| 1.งานแม่พิมพ์โลหะ | 3 | 3 | 2 | | | | 1 | 1 | | 10 | 4/0 |
| 2.งานชิ้นส่วนมาตรฐาน แม่พิมพ์โลหะ | 3 | 3 | 2 | | | | 1 | 1 | | 10 | 4/0 |
| 3.งานอุปกรณ์ช่วยงานแม่พิมพ์ โลหะ | 3 | 3 | 2 | | | | 1 | 1 | | 10 | 4/0 |
| 4.งานชนิดและรูปร่างของวัสดุ ขึ้นงาน | 4 | 4 | 4 | | | | 3 | 3 | 2 | 20 | 8/0 |
| 5.งานขึ้นรูปโลหะ | 4 | 4 | 4 | | | | 3 | 3 | 2 | 20 | 12/0 |
| 6.งานเครื่องปั๊ม | 3 | 3 | 2 | | | | 1 | 1 | | 10 | 4/0 |
| รวม | | | | | | | | | | 80 | 36/0 |
| ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและ กระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ) | | | | | | | | | | 20 | 36 |
| รวมทั้งรายวิชา | | | | | | | | | | 100 | 36 |

หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20102-2201 ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น Basic Die

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

| หน่วย ที่ | หน่วยการเรียนรู้ | เวลาเรียน (ชม.) | | |
|--------------|---|-----------------|---------|-----|
| | | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | รวม |
| 1 | งานแม่พิมพ์โลหะ 1.1 งานเลือกแม่พิมพ์โลหะ 1. ชนิดแม่พิมพ์โลหะ 2. ประเภทแม่พิมพ์โลหะ 3. หลักการทำงานแม่พิมพ์โลหะ 4. ความรอบคอบ สะอาด ปลอดภัยในงานแม่พิมพ์โลหะ 1.2 งานเสื่อแก้วสดงานแม่พิมพ์โลหะ 1. ชนิดวัสดุงานแม่พิมพ์โลหะ 2. ประเภทวัสดุงานแม่พิมพ์โลหะ 3. ความรอบคอบ สะอาด ปลอดภัยในงานแม่พิมพ์โลหะ | 4 | 0 | 4 |
| 2 | งานขึ้นส่วนมาตรฐานแม่พิมพ์โลหะ 2.1 งานขึ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ 1. ชิ้นส่วนที่มีผู้ผลิตขาย 2. ความเข้าใจในความต้องการของผู้ทำแม่พิมพ์โลหะ 3. การออกแบบและพัฒนาจัดทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะให้เป็นมาตรฐาน 2.2 งานประเภทขึ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ 1. ประเภทขึ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ 2. ดายเซ็ท (Die Sets) 3. ฟันซ์เจาะรู 4. ไฟล์ดฟันซ์ (Pilot Punch) 5. บัทท่อนตาย | 4 | 0 | 4 |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | (Button Die) 6. ชุดยึดพื้นที่และตาย (Retainer for Punch and Button die) 7. คอยล์สปริง (Coil Spring) 8. สปริงยูเรเทน (Urethane Suring) 9. สกรูหกเหลี่ยมหัวจม (Socket Head Cap Screw) 10. สลักเดือย (Dowel Pin) 11. สตริปเปอร์โบลท์ (Stripper Bolt) 12. ตัวยกและนำแผ่นขึ้นงาน (Guide Lifter Set) 13. สโตรกเอ็นท์บล็อก (Stroke end Block) 14. แผ่นสำเร็จ (Finished Pilate) | | | |
| 3 | งานอุปกรณ์ช่วยงานแม่พิมพ์โลหะ 3.1 งานเครื่องมืองานช่าง 1. เครื่องมือปรับผิว 2. เครื่องมือจับยึด 3. เครื่องมือสำหรับขัน 4. เครื่องมือสำหรับไข 5. เครื่องมือสำหรับตอก 6. เครื่องมือสำหรับตัด 7. เครื่องมือสำหรับยึด 3.2 งานเครื่องมือวัดขึ้นงาน 1. บรรทัดเหล็ก 2. เวอร์เนียเนียร์คาลิปเปอร์ (Vernier Calipers) 3. ไมโครมิเตอร์ 4. นาฬิกาวัด (Dial Gauge) 5. คอมพาราเตอร์ (COMPARATOR) 6. เครื่องวัดขนาดขึ้นงานแบบ 3 มิติ 7. วงเวียนถ่ายขนาด (Caliper and Divider) | 4 | 0 | 4 |

| | | | | |
|---|--|----|---|----|
| | 8. ฉาก 9. ฉากผสม 10. ระดับน้ำ (Precision Leveler) 11. ไบวัดมุม (Bevel Protractor) 12. บรรทัดวัดมุมสากล (Universal bevel protractor) 13. เกจ (Gauge) 14. เครื่องวัดความแข็ง (Hardness Tester) | | | |
| 4 | งานชนิดและรูปร่างของวัสดุขึ้นงาน 4.1 งานวัสดุโลหะ 1. วัสดุโลหะ (Metals) 2. ประเภทวัสดุโลหะ 3. สมบัติของโลหะในงานอุตสาหกรรม 4. วัสดุในงานอุตสาหกรรม 4.2 งานรูปร่างของขึ้นงาน 1. การวางแผนขึ้นงาน (Lay out scrap strip) 2. ลักษณะของ Blank แบบต่างๆ 3. การวางตำแหน่งของ Blank 4. การกำหนดขนาดของขึ้นงานกับส่วนที่เหลือ (Scrap strip allowance) 4.3 งานวัสดุที่ใช้ในการสร้างแม่พิมพ์โลหะ 1. วัสดุที่ใช้ในการสร้างแม่พิมพ์โลหะ 2. สมบัติสำหรับเหล็กสร้างแม่พิมพ์โลหะ 3. วัสดุที่ใช้ทำคมตัดแม่พิมพ์โลหะ | 8 | 0 | 8 |
| 5 | งานขึ้นรูปโลหะ 5.1 งานเทคโนโลยีการตัดโลหะแผ่น 1. เครื่องตัดพลาสมา (Plasma) 2. เครื่องตัดเลเซอร์ (Laser) 3. เครื่องตัดแรงดันน้ำ (waterjet) 4. เครื่องเจาะระบบหัวตอก (Punching) 5. เครื่องว้ายคัทหรือเครื่องตัดด้วยลวด (wire cut machine) | 12 | 0 | 12 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | <p>5.2 งานตัด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. คมตัดตัวผู้ (ฟันซ์) 2. คมตัดตัวเมีย (ดาบ) <p>5.3 งานตัด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การงอ (เบนด์ ทฤษฎี - Bending Theory) 2. เส้นแกนกลาง (Neutral Axis) 3. การไหลตัวของโลหะในการขึ้นรูป เมททอล โฟล (Metal Flow) 4. การเคลื่อนไหวของโลหะระหว่างการขึ้นรูป (เมททอล มูฟเม้น-Metal Movement) 5. การกดกระแทกขึ้นงานตรงบริเวณที่งอให้เป็นรอย 6. การยึดขึ้นงานก่อนงอ <p>5.4 งานลากขึ้นรูป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. งานขึ้นรูป (ดรออิง - Drawing) 2. เทคนิคการขึ้นรูป (เทคนิก ออฟ ดรออิง - Technique of Drawing) 3. พลาสติก แร็งก์ (Plastic Range) 4. รีดักชั่น ลิมิต (Reduction Limits) 5. Draw Radii รัศมีดาบ (Die) 6. ฟันซ์ โนส เรดดิค - Punch – Nose Radii 7. เคลียร์เรนซ์ (Clearance) ระหว่าง ฟันซ์ (Punch) กับ ดาบ (Die) 8. แร็งคดของ (แบลงค์ โฮลเดอร์ - Blank Holder) 9. การหล่อลื่น 10. ความเร็วในการขึ้นรูป (ดรออิง สปีด - Drawing Speed) 11. ข้อบกพร่องในระหว่างการขึ้นรูป | | | |
| 6 | <p>งานเครื่องปั๊ม</p> <p>6.1 งานของเครื่องปั๊ม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องปั๊ม (Press Machine) 2. กลไกของเครื่องกดและงานปั๊ม (Press Machines) 3. กรรมวิธีงานปั๊ม (Stamping Process) <p>6.2 งานประกอบติดตั้งและทดลองปั๊มแม่พิมพ์โลหะ</p> | 4 | 0 | 4 |

| | | | |
|---|-----------|----------|-----------|
| 1.ประกอบติดตั้งและทดลองปั๊มแม่พิมพ์โลหะ 2.แก้ปัญหาและสาเหตุของชิ้นงาน 3.ข้อบกพร่องเกี่ยวกับขนาด | | | |
| ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ | | | |
| รวม | 36 | 0 | 36 |

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. บทนำก่อนเข้าสู่บทเรียน อธิบายเนื้อหาทรายวิชา คำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์รายวิชา
2. สรุปและการประยุกต์บทเรียนตามเนื้อหาของแต่ละหน่วย
3. แบบฝึกหัด/ปฏิบัติ ประจำหน่วยการสอน
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

| | |
|--|---------------------------|
| การระหว่างหน่วยการเรียนรู้ |20.....คะแนน |
| การสอบกลางภาค |10.....คะแนน |
| การสอบปลายภาค |20.....คะแนน |
| บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ |20.....คะแนน |
| งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม |30.....คะแนน |
| อื่น ๆ |คะแนน |
| รวม |100.....คะแนน |

ระดับคะแนน

| | | |
|----------------|----------------------|-----|
| คะแนน 80 - 100 | ระดับผลการเรียนระดับ | 4 |
| คะแนน 75 - 79 | ระดับผลการเรียนระดับ | 3 |
| คะแนน 65 - 69 | ระดับผลการเรียนระดับ | 2.5 |
| คะแนน 60 - 64 | ระดับผลการเรียนระดับ | 2 |
| คะแนน 55 - 59 | ระดับผลการเรียนระดับ | 1.5 |
| คะแนน 50 - 54 | ระดับผลการเรียนระดับ | 1 |
| คะแนน 0 - 49 | ระดับผลการเรียนระดับ | 0 |

สื่อการเรียนการสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

1. สื่อการสอน Power point รายวิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น Basic Die
2. หนังสือเรียนรายวิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น Basic Die

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. การสืบหาข้อมูล และการสอนรายวิชาทางสื่อ INTERNET วิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น Basic Die



โครงการสอน ภาคเรียนที่ 2/2568

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตร (ปวช.) พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน

ชื่อวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ระดับ 2 อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก ระดับ 2 ประกอบด้วยหน่วยสมรรถนะดังนี้

อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ระดับ 2 MLD-DMT-2-023ZB ใช้เครื่องมือพื้นฐาน (Hand Tools) และอุปกรณ์

อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก ระดับ 2 MLD-MPT-2-020ZB ใช้เครื่องมือพื้นฐาน (Hand Tools) และอุปกรณ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์การใช้งานของเครื่องมือเครื่องจักรพื้นฐานและอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับประเภทของชิ้นงาน เตรียมเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ ใช้งานเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับชนิด ประเภท และส่วนประกอบของเครื่องมือกล
2. สามารถใช้เครื่องจักรกลและเครื่องมือพื้นฐานถูกต้องเหมาะสมกับประเภทของงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
4. ประยุกต์ใช้เครื่องมือเครื่องจักรและบำรุงรักษาเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในงานอาชีพตามหลักการและ

กระบวนการโดยคำนึงถึง ความประหยัดและความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบและหลักการทำงาน เครื่องจักรและเครื่องมือขนาดเล็ก
2. เลือกใช้งานเครื่องจักรและเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับประเภทของงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับส่วนประกอบและหลักการทำงาน ใช้เครื่องมือขนาดเล็ก (Hand Tools) เครื่องเลื่อย เครื่องเจาะ เครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องเจียร ความปลอดภัยในการทำงาน สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล ตรวจสอบ ระบบการทำงานของเครื่องมืออุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน จำแนกประเภท ใช้งานของเครื่องมือพื้นฐานและ อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับประเภทของชิ้นงาน ตรวจสอบความพร้อมใช้งานของเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ ดูแล ทำความสะอาดตรวจสอบบำรุงรักษา

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

อาชีพ ช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก ระดับ 2

MLD-MPT-2-020ZB ใช้เครื่องมือพื้นฐาน (Hand Tool) และอุปกรณ์

อาชีพ ช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ระดับ 2

MLD-DMT-2-023ZB ใช้เครื่องมือพื้นฐาน (Hand Tool) และอุปกรณ์

| หน่วยสมรรถนะ | | สมรรถนะย่อย | | เกณฑ์การปฏิบัติงาน | วิธีประเมิน |
|---|--|-------------|--|--|--|
| รหัส | คำอธิบาย | รหัส | คำอธิบาย | | |
| MLD-MPT-2-020ZB MLD-DMT-2-023ZB ใช้เครื่องมือพื้นฐาน (Hand Tool) และอุปกรณ์ | การใช้เครื่องมือพื้นฐาน (Hand Tool) และอุปกรณ์ โดยมี ความรู้ในการจำแนกประเภท วิธีการใช้งานของเครื่องมือและ อุปกรณ์พื้นฐานให้เหมาะสมกับ ประเภทของชิ้นส่วนได้ อีกทั้งยังสามารถเตรียม ตรวจสอบความพร้อมใช้งาน ปฏิบัติงาน เครื่องมือและอุปกรณ์ รวมไปถึง การดูแลรักษา ตลอดจนการจดบันทึกผลการปฏิบัติงาน | 102C02.1 | ความปลอดภัยในการทำงาน | 1.1 ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงานและสวมใส่ อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล 1.2 ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อน และหลังปฏิบัติงาน | 1. แบบทดสอบ สาธิตการ ปฏิบัติงาน 2. แบบทดสอบ ข้อเขียน |
| | | 102C02.2 | เตรียมเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ | 2.1 จำแนกประเภทและวิธีการใช้งานของเครื่องมือพื้นฐานและ อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับประเภทของชิ้นงาน | 1. แบบทดสอบ สาธิตการ ปฏิบัติงาน 2. แบบทดสอบ ข้อเขียน |
| | | | | 2.2 เตรียมเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ | |
| | | | | 2.3 ตรวจสอบความพร้อมใช้งานของเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ | |
| | | 102C02.3 | ปฏิบัติงานเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ | 3.1 ตรวจสอบความพร้อมของผู้ใช้ เช่น เครื่องแต่งกาย ชุดนิรภัย สภาพร่างกาย | 1. แบบทดสอบ สาธิตการ ปฏิบัติงาน 2. แบบทดสอบ ข้อเขียน |
| | | | | 3.2 ดำเนินการใช้งานเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ชนิดต่างๆ เช่น ตะไบ เลื่อย สกัด เป็นต้น | |
| | | 102C02.4 | การบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ | 4.1 ตรวจสอบบำรุงรักษาเบื้องต้น | 1. แบบทดสอบ สาธิตการ ปฏิบัติงาน 2. แบบทดสอบ ข้อเขียน |
| | | | | 4.2 ดูแลทำความสะอาดเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ | |
| | | | | 4.3 ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ทั้งก่อนและหลังปฏิบัติงาน | |

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job) ประยุกต์การใช้งานของเครื่องมือเครื่องจักรพื้นฐานและอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับประเภทของชิ้นงาน เตรียมเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ ใช้งานเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ ชนิดต่าง ๆ | | | | |
|--|-------------------------------|--|--|---|
| งานหลัก (Duty) | งานย่อย (Task) | สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ) | ความรู้ ในการปฏิบัติงาน | ทักษะ ในการปฏิบัติงาน |
| งานหลัก 1 งานเตรียม เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นฐาน | 1.1 งานเครื่องมือ ขนาดเล็ก | 102C02.1 ความ ปลอดภัยในการทำงาน 102C02.2 เตรียม เครื่องมือพื้นฐานและ อุปกรณ์ 102C02.4 การ บำรุงรักษาเครื่องมือ พื้นฐานและอุปกรณ์ | 1. บอกชนิดของ เครื่องมือขนาดเล็ก ได้ 2. เลือกใช้เครื่องมือ ขนาดเล็กได้ 3. บอกข้อควรระวัง ในการใช้เครื่องมือ ขนาดเล็กได้ 4. บอกวิธี บำรุงรักษาในการใช้ เครื่องมือขนาดเล็ก ได้ | 1. อภิปรายและ นำเสนอเกี่ยวกับชนิด การเลือกใช้ ข้อควร ระวัง และการ บำรุงรักษาในการใช้ เครื่องมือขนาดเล็กได้ |
| งานหลัก 2 งานเตรียม เครื่องจักรกล และการ บำรุงรักษา | 2.1 งานเครื่อง เลื่อยกล | 102C02.1 ความ ปลอดภัยในการทำงาน 102C02.2 เตรียม เครื่องมือพื้นฐานและ อุปกรณ์ 102C02.3 ปฏิบัติงาน เครื่องมือพื้นฐานและ อุปกรณ์ 102C02.4 การ บำรุงรักษาเครื่องมือ | 1. บอกชนิดของ เครื่องเลื่อยกลได้ 2. บอก ส่วนประกอบที่ สำคัญของเครื่อง เลื่อยกลได้ถูกต้อง 3. อธิบายหลักการ ทำงานของเครื่อง เลื่อยกลได้ถูกต้อง 4. บอกเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้กับ เครื่องเลื่อยกลได้ ถูกต้อง | 1. อภิปรายและ นำเสนอเกี่ยวกับชนิด ส่วนประกอบที่สำคัญ หลักการทำงาน เครื่องมือและอุปกรณ์ เทคนิคการจับชิ้นงาน เลื่อย การบำรุงรักษา และหลักความ ปลอดภัยในการใช้ เครื่องเลื่อยกลได้ |

| | | | | |
|--------------------|---|--|--|--|
| | | | <p>5. บอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยกลได้ถูกต้อง</p> <p>6. บอกหลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องเลื่อยกลได้ถูกต้อง</p> | |
| 2.2 งานเครื่องเจาะ | <p>102C02.1 ความปลอดภัยในการทำงาน</p> <p>102C02.2 เตรียมเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์</p> <p>102C02.3 ปฏิบัติงานเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์</p> <p>102C02.4 การบำรุงรักษาเครื่องมือ</p> | <p>1. บอกชนิดของเครื่องเจาะได้</p> <p>2. บอกส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเจาะได้ถูกต้อง</p> <p>3. อธิบายหลักการการทำงานของเครื่องเจาะได้ถูกต้อง</p> <p>4. บอกเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องเจาะได้ถูกต้อง</p> <p>5. บอกเทคนิคการจับชิ้นงานบนเครื่องเจาะได้ถูกต้อง</p> <p>6. คำนวณความเร็วในงานเจาะกับเครื่องเจาะได้ถูกต้อง</p> <p>7. บอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องเจาะได้ถูกต้อง</p> <p>8. บอกหลักความปลอดภัยในการใช้</p> | <p>1. อภิปรายและนำเสนอเกี่ยวกับชนิดส่วนประกอบที่สำคัญหลักการทำงาน เครื่องมือและอุปกรณ์ เทคนิคการจับชิ้นงานบนเครื่องเจาะ การบำรุงรักษา และหลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องเจาะได้</p> | |

| | | | | |
|--------------------|---|--|--|--|
| | | | เครื่องเจาะได้ ถูกต้อง | |
| 2.3 งานเครื่องกลึง | <p>102C02.1 ความปลอดภัยในการทำงาน</p> <p>102C02.2 เตรียมเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์</p> <p>102C02.3 ปฏิบัติงานเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์</p> <p>102C02.4 การบำรุงรักษาเครื่องมือ</p> | <p>1. บอกชนิดของเครื่องกลึงได้</p> <p>2. บอกส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องกลึงได้ถูกต้อง</p> <p>3. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องกลึงได้ถูกต้อง</p> <p>4. บอกเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องกลึงได้ถูกต้อง</p> <p>5. บอกเทคนิคการจับชิ้นงานบนเครื่องกลึงได้ถูกต้อง</p> <p>6. บอกการคำนวณความเร็วในงานกลึงได้ถูกต้อง</p> <p>7. บอกการบำรุงรักษาเครื่องกลึงได้ถูกต้อง</p> <p>8. บอกหลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึงได้ถูกต้อง</p> | <p>1. อภิปรายและนำเสนอเกี่ยวกับชนิดส่วนประกอบที่สำคัญหลักการทำงานเครื่องมือและอุปกรณ์เทคนิคการจับชิ้นงานบนเครื่องกลึง การบำรุงรักษา และหลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึงได้</p> | |

| | | | | |
|--|----------------------------|---|---|--|
| | <p>2.4 งานเครื่องกัด</p> | <p>102C02.1 ความปลอดภัยในการทำงาน</p> <p>102C02.2 เตรียมเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์</p> <p>102C02.3 ปฏิบัติงานเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์</p> <p>102C02.4 การบำรุงรักษาเครื่องมือ</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชนิดของเครื่องกัดได้ 2. บอกส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องกัดได้ถูกต้อง 3. อธิบายหลักการการทำงานของเครื่องกัดได้ถูกต้อง 4. บอกเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องกัดได้ถูกต้อง 5. บอกเทคนิคการจับชิ้นงานบนเครื่องกัดได้ถูกต้อง 6. คำนวณความเร็วในงานกัดกับเครื่องกัดได้ถูกต้อง 7. บอกการบำรุงรักษาเครื่องกัดได้ถูกต้อง 8. บอกหลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องกัดได้ถูกต้อง | <ol style="list-style-type: none"> 1. อภิปรายและนำเสนอเกี่ยวกับชนิดส่วนประกอบที่สำคัญหลักการทํางานเครื่องมือและอุปกรณ์เทคนิคการจับชิ้นงานบนเครื่องกัด การบำรุงรักษา และหลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องกัดได้ |
| | <p>2.5 งานเครื่องเจียร</p> | <p>102C02.1 ความปลอดภัยในการทำงาน</p> <p>102C02.2 เตรียมเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์</p> <p>102C02.3 ปฏิบัติงานเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์</p> <p>102C02.4 การบำรุงรักษาเครื่องมือ</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชนิดของเครื่องเจียรได้ 2. บอกส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเจียรได้ถูกต้อง 3. อธิบายหลักการทํางานของเครื่องเจียรได้ถูกต้อง | <ol style="list-style-type: none"> 1. อภิปรายและนำเสนอเกี่ยวกับชนิดส่วนประกอบที่สำคัญหลักการทํางานเครื่องมือและอุปกรณ์เทคนิคการจับชิ้นงานบนเครื่องเจียร การบำรุงรักษา และหลัก |

| | | | | |
|--|--|--|---|------------------------------------|
| | | | <p>4. บอกเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องเจียรได้ ถูกต้อง</p> <p>5. บอกเทคนิคการจับชิ้นงานบนเครื่องเจียรได้ถูกต้อง</p> <p>6. คำนวณความเร็วในงานเจียรกับเครื่องเจียรได้ ถูกต้อง</p> <p>7. บอกการบำรุงรักษาเครื่องเจียรได้ถูกต้อง</p> <p>8. บอกหลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องเจียรได้ ถูกต้อง</p> | ความปลอดภัยในการใช้เครื่องเจียรได้ |
|--|--|--|---|------------------------------------|

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัสวิชา 20102-2003 วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล (Theory of Machine Tools)

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

| หน่วยการเรียนรู้ | ความสามารถที่คาดหวัง | | | | | | | | | รวม | จำนวน ชั่วโมง ท/ป |
|---|----------------------|------------|------------|--------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------------|-----|----------------------|
| | พุทธิพิสัย | | | | | | ทักษะ พิสัย | จิต พิสัย | ประ ยুক্ত ใช้ | | |
| | ความรู้ | ความเข้าใจ | การนำไปใช้ | การวิเคราะห์ | การประเมินค่า | การสร้างสรรค์ | | | | | |
| 1. งานเครื่องมือขนาดเล็ก | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 13 | 4 |
| 2. งานเครื่องเลื่อยกล | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 13 | 4 |
| 3. งานเครื่องเจาะ | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 13 | 6 |
| 4. งานเครื่องกลึง | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 14 | 8 |
| 5. งานเครื่องกัด | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 14 | 8 |
| 6. งานเครื่องเจียร | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 13 | 6 |
| | 8 | 12 | 12 | 6 | 6 | 6 | 12 | 6 | 12 | 80 | - |
| ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (ประยุกต์การใช้งานของเครื่องมือเครื่องจักรพื้นฐานและอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับประเภทของชิ้นงานเตรียมเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ ใช้งานเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ) | | | | | | | | | | 20 | - |
| รวมทั้งรายวิชา | | | | | | | | | | 100 | 36 |

หน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา 20102-2003 วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล (Theory of Machine Tools)

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

| หน่วยที่ | หน่วยการเรียนรู้ | เวลาเรียน (ชม.) | | |
|----------|---|-----------------|---------|-----|
| | | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | รวม |
| 1 | งานเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นฐาน 1.1 งานเครื่องมือขนาดเล็ก 1. งานชนิดของเครื่องมือขนาดเล็ก 2. งานเลือกใช้ หลักความปลอดภัยและการบำรุงรักษาเครื่องมือขนาดเล็ก | 4 | 0 | 4 |
| 2 | งานเตรียมเครื่องจักรกลและการบำรุงรักษา 2.1 งานเครื่องเลื่อยกล 1. งานชนิดของเครื่องเลื่อยกล 2. งานส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเลื่อยกล 3. งานหลักการทำงานของเครื่องเลื่อยกล 4. งานเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องเลื่อยกล 5. งานเทคนิคการจับชิ้นงานเลื่อยและใบเลื่อย 6. งานบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยกล 7. งานหลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องเลื่อยกล | 4 | 0 | 4 |
| 3 | งานเตรียมเครื่องจักรกลและการบำรุงรักษา 3.1 งานเครื่องเจาะ 1. งานชนิดของเครื่องเจาะ 2. งานส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเจาะ 3. งานหลักการทำงานของเครื่องเจาะ 4. งานเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องเจาะ 5. งานเทคนิคการจับชิ้นงานบนเครื่องเจาะ 6. งานคำนวณความเร็วในงานเจาะ 7. งานบำรุงรักษาเครื่องเจาะ 8. งานหลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องเจาะ | 6 | 0 | 6 |
| 4 | งานเตรียมเครื่องจักรกลและการบำรุงรักษา 4.1 งานเครื่องกลึง 1. งานชนิดของเครื่องกลึง | 8 | 0 | 8 |

| | | | | |
|---|---|----|---|----|
| | 2. งานส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องกลึง 3. งานหลักการทำงานของเครื่องกลึง 4. งานเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องกลึง 5. งานเทคนิคการจับชิ้นงานบนเครื่องกลึง 6. งานคำนวณความเร็วในงานกลึง 7. งานบำรุงรักษาเครื่องกลึง 8. งานหลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึง | | | |
| 5 | งานเตรียมเครื่องจักรกลและการบำรุงรักษา 5.1 งานเครื่องกัด 1. งานบอกชนิดของเครื่องกัดได้ 2. งานบอกส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องกัดได้ถูกต้อง 3. งานอธิบายหลักการทำงานของเครื่องกัดได้ถูกต้อง 4. งานบอกเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องกัดได้ถูกต้อง 5. งานบอกเทคนิคการจับชิ้นงานบนเครื่องกัดได้ถูกต้อง 6. งานคำนวณความเร็วในงานกัดกับเครื่องกัดได้ถูกต้อง 7. งานบอกการบำรุงรักษาเครื่องกัดได้ถูกต้อง 8. งานบอกหลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องกัดได้ถูกต้อง | 8 | 0 | 8 |
| 6 | งานเตรียมเครื่องจักรกลและการบำรุงรักษา 6.1 งานเครื่องเจียร 1. งานชนิดของเครื่องเจียร 2. งานส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเจียร 3. งานหลักการทำงานของเครื่องเจียร 4. งานเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องเจียร 5. งานเทคนิคการจับชิ้นงานบนเครื่องเจียร 6. งานคำนวณความเร็วในงานเจียร 7. งานบำรุงรักษาเครื่องเจียร 8. งานหลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องเจียร | 6 | 0 | 6 |
| | ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา | | | |
| | รวม | 36 | 0 | 36 |

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ทำแบบทดสอบท้ายบทแต่ละหน่วยทุกหน่วย หลังจากดำเนินการสอนเสร็จ
2. ค้นหาและสืบค้นข้อมูลอื่นๆ จาก Internet

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

| | |
|--|--------------------|
| การระหว่างหน่วยการเรียนรู้ |40.....คะแนน |
| การสอบปลายภาค |30.....คะแนน |
| บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ |20คะแนน |
| งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม |10.....คะแนน |
| อื่น ๆ |คะแนน |
| รวม | ...100.....คะแนน |

ระดับคะแนน

| | | |
|----------------|----------------------|-----|
| คะแนน 80 - 100 | ระดับผลการเรียนระดับ | 4 |
| คะแนน 75 - 79 | ระดับผลการเรียนระดับ | 3 |
| คะแนน 65 - 69 | ระดับผลการเรียนระดับ | 2.5 |
| คะแนน 60 - 64 | ระดับผลการเรียนระดับ | 2 |
| คะแนน 55 - 59 | ระดับผลการเรียนระดับ | 1.5 |
| คะแนน 50 - 54 | ระดับผลการเรียนระดับ | 1 |
| คะแนน 0 - 49 | ระดับผลการเรียนระดับ | 0 |

สื่อการเรียนการสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

1) หนังสือเรียนวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2003 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

7.2 สื่อโสตทัศน

- 1) วัตทัศน์เกี่ยวกับวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล
- 2) Power Point วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล

7.3 สื่อออนไลน์

- 1) YouTube เกี่ยวกับวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล
- 2) Website เกี่ยวกับวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล

7.4 สื่อจำลองหรือของจริง

- 1) ชิ้นงานของจริง เกี่ยวกับวิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ห้องสมุด
2. จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) วิชา ทฤษฎีเครื่องมือกล



โครงการสอน ภาคเรียนที่ 2/2568

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตร (ปวช.) พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน

ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 20102-2007

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ระดับ 2 อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก ระดับ 2 ประกอบด้วยหน่วยสมรรถนะดังนี้

อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ระดับ 2

MLD-DMT-2-023ZB ใช้เครื่องมือพื้นฐาน (Hand Tools) และอุปกรณ์

MLD-DMT-2-026ZB ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึง

MLD-DMT-2-027ZB ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกัด

MLD-DMT-2-028ZB ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องเจียร

อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก ระดับ 2

MLD-MPT-2-020ZB ใช้เครื่องมือพื้นฐาน (Hand Tools) และอุปกรณ์

MLD-MPT-2-023ZB ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึง

MLD-MPT-2-024ZB ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกัด

MLD-MPT-2-025ZB ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องเจียร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้งานเครื่องมือพื้นฐาน เลือกเครื่องมือตัดในการกลึง การกัด และการเจียร การกำหนดเงื่อนไข ในการทำงานที่เหมาะสม ตามมาตรฐานอาชีพที่กำหนด

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับประเภทและวิธีการใช้งานของเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับประเภทของชิ้นงาน เตรียมเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์
2. เข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนและหลักการเลือกเครื่องมือตัดในการกลึง การกำหนดเงื่อนไขในการทำงานที่เหมาะสม แนวทางการตรวจสอบเครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องเจียร และอุปกรณ์
3. สามารถจำแนกประเภท และวิธีการใช้งาน ระบุประเภทของชิ้นงานเตรียมและตรวจสอบความพร้อมใช้งานของเครื่องมือพื้นฐาน อุปกรณ์ และความพร้อมของผู้ใช้งาน

4. สามารถกำหนดขั้นตอนและเลือกเครื่องมือตัดในการกลึง การกำหนดเงื่อนไขในการทำงานที่เหมาะสม ตรวจสอบเครื่องกลึงและอุปกรณ์ จับยึดชิ้นงานและเครื่องมือตัด ปรับตั้งศูนย์ชิ้นงานและตัดปฏิบัติงานกลึง เครื่องกัด เครื่องเจียร ตรวจสอบความถูกต้อง ขนาดของชิ้นส่วน และแก้ไขให้ตรงตามข้อกำหนด ตรวจสอบ บำรุงรักษาเบื้องต้น

5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ คำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

6. เลือกใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ในงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึง ความประหยัด และความปลอดภัย

7. ประยุกต์ใช้เครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับประเภทของชิ้นงานเตรียมเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ และความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทและวิธีการใช้งานของเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับประเภทของชิ้นงาน เตรียมเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ และความปลอดภัยในการทำงาน

2. แสดงความรู้เกี่ยวกับ ชิ้นส่วน และหลักการทำงานเครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องเจียร

3. ปฏิบัติงานเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์

4. ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์

5. ปฏิบัติงานกำหนดขั้นตอนในการทำงานกลึง งานกัด งานเจียร

6. ปฏิบัติงานตรวจสอบชิ้นงานกลึง กัด และเจียร

7. ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องกลึง เครื่องกัด และเครื่องเจียร

8. ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย ตามกฎระเบียบของหน่วยงาน และมีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงาน และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์ ก่อนและหลังปฏิบัติงาน จำแนกประเภทและวิธีการใช้งาน เครื่องมือเครื่องจักรพื้นฐานและอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับประเภทของชิ้นงาน เตรียมความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องเจียร ศึกษารายละเอียดจากแบบงาน กำหนดขั้นตอนและเลือกใช้เครื่องมือตัดในการกลึง กัด เจียร และอุปกรณ์ รวมถึงจับยึดชิ้นงานและเครื่องมือตัด ปรับตั้งศูนย์ชิ้นงาน ปรับตั้งเครื่องมือตัด ปฏิบัติงานกลึง งานกลึงร่อง งานเจาะ งานคว้านรูเรียบ งานกลึงเกลียวสามเหลี่ยม งานกลึงเรียว งานกลึงเยื้องศูนย์ งานกัดผิวราบ งานกัดบ่าฉาก กัดร่อง งานเจียร ตรวจสอบความถูกต้อง แก้ไขขนาดของชิ้นงาน บำรุงรักษา เบื้องต้น ดูแลทำความสะอาด เครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ระดับ 2

อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก ระดับ 2

| หน่วยสมรรถนะ | | สมรรถนะย่อย | | เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) | วิธีประเมิน |
|---|--|-------------|--|--|--|
| รหัส | ชื่อหน่วย/ คำอธิบาย | รหัส | ชื่อหน่วย/ คำอธิบาย | | |
| MLD-DMT-2-023ZB/ MLD-MPT-2-020ZB | ใช้เครื่องมือพื้นฐาน (Hand Tool) และ อุปกรณ์ | 102C02.1 | ความปลอดภัยในการทำงาน | 1.1 ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงานและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล | 1. แบบทดสอบสาธิต การปฏิบัติงาน 2. แบบทดสอบ ข้อเขียน |
| | | 102C02.2 | เตรียมเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ | 2.1 จำแนกประเภทและวิธีการใช้งานของเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับประเภทของชิ้นงาน | |
| | | | | 2.2 เตรียมเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ | |
| | | | | 2.3 ตรวจสอบความพร้อมใช้งานของเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ | |
| | | 102C02.3 | ปฏิบัติงานเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ | 3.1 ตรวจสอบความพร้อมของผู้ใช้ เช่น เครื่องแต่งกาย ชุดนิรภัย สภาพร่างกาย | |
| | | | | 3.2 ดำเนินการใช้งานเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ เช่น ตะไบ เลื่อยสกัด เป็นต้น | |
| | | 02C02.4 | การบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ | 4.1 ตรวจสอบบำรุงรักษาเบื้องต้น 4.2 ดูแลทำความสะอาดเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ | |

| | | | | | |
|---|-----------------------------|---|------------------------------------|---|-----------------------------------|
| | | | | 4.3 ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ทั้งก่อนและหลังปฏิบัติงาน | |
| MLD-DMT-2-027ZB/ MLD-MPT-2-024ZB | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึง | 102C05.1 | ความปลอดภัยในการทำงาน | 1 ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงานและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล | 1. แบบทดสอบ สาธิตการปฏิบัติงาน |
| | | | | 1.2 ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน | |
| | | 102C05.2 | กำหนดขั้นตอนในการทำงานกลึง | 2.1 ศึกษารายละเอียดจากแบบงาน | |
| | | | | 2.2 กำหนดขั้นตอนและเลือกเครื่องมือตัดในการกลึง | |
| | | | | 2.3 การกำหนดเงื่อนไขในการทำงานที่เหมาะสม | |
| 102C05.3 | การปฏิบัติงานกับเครื่องกลึง | 3.1 ตรวจสอบเครื่องกลึงและอุปกรณ์ | | | |
| | | 3.2 จับยึดชิ้นงานและเครื่องเครื่องมือตัด | | | |
| | | 3.3 ปรับตั้งศูนย์ชิ้นงานและเครื่องเครื่องมือตัด | | | |
| | | 3.4 ปฏิบัติงานกลึง | | | |
| 102C05.4 | การตรวจสอบ | 4.1 ตรวจสอบความถูกต้องขนาดของชิ้นส่วน และแก้ไขให้ตรงตามข้อกำหนด | | | |
| | | 102C05.5 | การบำรุงรักษาเครื่องกลึงและอุปกรณ์ | 5.1 ตรวจสอบบำรุงรักษาเบื้องต้น 5.2 ดูแลทำความสะอาดเครื่องกลึงและอุปกรณ์ | |

| | | | | | |
|---|----------------------------|----------|-----------------------------------|---|---|
| | | | | 5.3 ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องกลึงและอุปกรณ์ทั้งก่อนและหลังปฏิบัติงาน | |
| MLD-DMT-2-027ZB/ MLD-MPT-2-024ZB | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกัด | 102C06.1 | ความปลอดภัยในการทำงาน | 1.1 ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงานและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล | 1.แบบทดสอบ สาริตถการ ปฏิบัติงาน 2.แบบทดสอบ ข้อเขียน |
| | | | | 1.2 ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน | |
| | | 102C06.2 | กำหนดขั้นตอนในการทำงานกัด | 2.1 ศึกษารายละเอียดจากแบบงาน | |
| | | | | 2.2 กำหนดขั้นตอนและเลือกเครื่องมือตัดในการกัด | |
| | | | | 2.3 การกำหนดเงื่อนไขในการทำงานที่เหมาะสม | |
| | | 102C06.3 | การปฏิบัติงานกับเครื่องกัด | 3.1 ตรวจสอบเครื่องกัดและอุปกรณ์ | |
| | | | | 3.2 จับยึดชิ้นงานและเครื่องมือตัด | |
| | | | | 3.3 ปรับตั้งค่าศูนย์ชิ้นงานและเครื่องมือตัด | |
| | | | | 3.4 การปฏิบัติงานกับเครื่องกัด | |
| | | 102C06.4 | การตรวจสอบ | 4.1 ตรวจสอบความถูกต้องขนาดของชิ้นส่วน และแก้ไขให้ตรงตามข้อกำหนด | |
| | | 102C06.5 | การบำรุงรักษาเครื่องกัดและอุปกรณ์ | 5.1 ตรวจสอบบำรุงรักษาเบื้องต้น | |
| | | | | 5.2 ดูแลทำความสะอาดเครื่องกัดและอุปกรณ์ | |

| | | | | | |
|---|-------------------------------|---|-------------------------------------|--|--|
| | | | | 5.3 ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องกัดและอุปกรณ์ทั้งก่อนและหลังปฏิบัติงาน | |
| MLD-DMT-2-028ZB/ MLD-MPT-2-025ZB | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องเจียร | 102C07.1 | ความปลอดภัยในการทำงาน | 1.1 ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงานและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล 1.2 ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน | 1.แบบทดสอบ สถิติการปฏิบัติงาน 2.แบบทดสอบ ข้อเขียน |
| | | 102C07.2 | การเตรียมก่อนปฏิบัติงานเจียร | 2.1 กำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน | |
| | | | | 2.2 เลือกหินเจียร | |
| | | | | 2.3 เลือกอุปกรณ์จับยึดสำหรับงานเจียร | |
| | | | | 2.4 ทำการสมดุลงและแต่งหน้าหิน | |
| 102C07.3 | การปฏิบัติงานกับเครื่องเจียร | 3.1 ตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ | | | |
| | | 3.2 จับยึดชิ้นงานบนเครื่องเจียร | | | |
| | | 3.3 ปรับตั้งค่าเงื่อนไขการเจียรตามความเหมาะสม | | | |
| | | 3.4 ทำการเจียรตามแบบที่กำหนด | | | |
| 102C07.4 | การตรวจสอบความถูกต้องชิ้นส่วน | 4.1 ตรวจสอบความถูกต้องขนาดของชิ้นส่วน และแก้ไขให้ตรงตามข้อกำหนด | | | |
| | | 102C07.5 | การบำรุงรักษาเครื่องเจียรและอุปกรณ์ | 5.1 ตรวจสอบบำรุงรักษาเบื้องต้น | |
| | | | | 5.2 ดูแลทำความสะอาดเครื่องเจียรและอุปกรณ์ | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | 5.3 ตรวจสอบความพร้อมของ เครื่องเจียรและอุปกรณ์ทั้งก่อน และหลังปฏิบัติงาน | |
|--|--|--|--|--|--|

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

มาตรฐานอาชีพ อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ระดับ 2

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job) ประยุกต์ใช้งานเครื่องมือพื้นฐาน เลือกเครื่องมือตัดในการกลึง การกัด และการเจียร การกำหนดเงื่อนไข ในการทำงานที่เหมาะสม ตามมาตรฐานอาชีพที่กำหนด | | | | |
|--|--|---|---|--|
| งานหลัก (Duty) | งานย่อย (Task) | สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ) | ความรู้ ในการปฏิบัติงาน | ทักษะ ในการปฏิบัติงาน |
| งานหลัก 1 งานเตรียม เครื่องมือและ อุปกรณ์ | 1.1 งานเครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นฐาน และเตรียมวัสดุ | 102C02.1 102C02.2 02C02.4 102C05.1 102C05.4 102C05.5 102C06.1 102C06.4 102C06.5 102C07.1 102C07.4 | 1. อธิบายเกี่ยวกับ ประเภทและ วิธีการใช้งานของ เครื่องมือพื้นฐาน และอุปกรณ์ให้ เหมาะสมกับ ประเภทของชิ้นงาน เตรียมเครื่องมือ พื้นฐานและอุปกรณ์ ได้ 2. จำแนกประเภท และวิธีการใช้งาน ระบุประเภทของ ชิ้นงานเตรียมและ ตรวจสอบความ พร้อมใช้งานของ เครื่องมือพื้นฐาน อุปกรณ์ และความ พร้อมของผู้ใช้งานได้ | 1. เลือกใช้และ บำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ในงาน อาชีพตามหลักการ และกระบวนการโดย คำนึงถึงความ ประหยัด และความ ปลอดภัยได้ 2. คำนึงและ นำเสนอการใช้ เครื่องมือพื้นฐานและ อุปกรณ์ให้ถูกต้องกับ การปฏิบัติงานได้ |
| งานหลัก 2 งานผลิต ชิ้นส่วน เครื่องจักรกล | 2.1 งานเครื่องกลึง และงานกลึงร่อง | 102C05.1 102C05.2 102C05.3 102C05.4 102C05.5 | 1. อธิบายหลักการ ส่งกำลังของ เครื่องกลึงได้ 2. เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ในการกลึง ได้ถูกต้อง | 1. ปฏิบัติงานกลึงร่อง ได้ |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | <p>3. คำนวณความเร็วรอบในการกลึงร่องได้</p> <p>4. อธิบายการบำรุงรักษาเครื่องกลึงในการกลึงร่องได้</p> <p>5. อธิบายความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึงในการกลึงร่องได้</p> | |
| | 2.2 งานเจาะและงานคว้านรูเรียบ | <p>102C05.1</p> <p>102C05.2</p> <p>102C05.3</p> <p>102C05.4</p> <p>102C05.5</p> | <p>1. บอกประโยชน์ของงานเจาะและงานคว้านรูเรียบได้</p> <p>2. บอกเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานเจาะและคว้านรูเรียบได้</p> <p>3. อธิบายวิธีการบำรุงรักษาเครื่องกลึงในงานเจาะและคว้านรูเรียบได้ถูกต้อง</p> <p>4. อธิบายความปลอดภัยในงานเจาะและคว้านรูเรียบได้</p> | 1. ปฏิบัติงานและประยุกต์ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในงานเจาะและคว้านรูเรียบได้ |
| | 2.3 งานกลึงเกลียวสามเหลี่ยมและงานกลึงเรียว | <p>102C05.1</p> <p>102C05.2</p> <p>102C05.3</p> <p>102C05.4</p> <p>102C05.5</p> | <p>1. ระบุมุมรวมยอดเกลียวสามเหลี่ยมได้</p> <p>2. เลือกใช้มุมมีดกลึงเกลียวสามเหลี่ยมได้ถูกต้อง</p> | <p>1. ปฏิบัติงานกลึงเกลียวสามเหลี่ยมได้</p> <p>2. ปฏิบัติงานกลึงเรียวได้</p> |

| | | | | |
|-----------------------------|---|--|--|--|
| | | | <p>3. ระบุวิธีการกลึง เร็วได้</p> <p>4. เลือกใช้เครื่องมือ ตรวจสอบเกลียว สามเหลี่ยมและเร็ว ได้</p> <p>5. อธิบายการ บำรุงรักษา เครื่องกลึงได้</p> <p>6. อธิบายความ ปลอดภัยในการใช้ เครื่องกลึงได้</p> | |
| 2.4 งานกลึงเอียง ศูนย์ | <p>102C05.1</p> <p>102C05.2</p> <p>102C05.3</p> <p>102C05.4</p> <p>102C05.5</p> | <p>1. บอกวิธีกลึงเอียง ศูนย์ได้</p> <p>2. บอกวิธีตรวจสอบ ศูนย์หัวเครื่องและ ศูนย์ท้ายแทนได้</p> <p>3. ระบุเครื่องมือ และอุปกรณ์ในงาน กลึงเอียงศูนย์ได้</p> <p>4. อธิบายการ บำรุงรักษา เครื่องกลึงในงาน กลึงเอียงศูนย์ได้</p> <p>5. อธิบายความ ปลอดภัยในการใช้ เครื่องกลึงในงาน กลึงเอียงศูนย์ได้</p> | 1. ปฏิบัติงานกลึง เอียงศูนย์ได้ | |
| 2.5 งานกัดและ เครื่องกัด | <p>102C06.1</p> <p>102C06.2</p> <p>102C06.3</p> <p>102C06.4</p> <p>102C06.5</p> | <p>1. อธิบายหลักการ ทำงานของเครื่องกัด ได้</p> <p>2. บอก ส่วนประกอบที่</p> | 1. ปฏิบัติงานกัดผิว ราบ งานกัดปาดาก และงานกัดร่องได้ | |

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| | | | <p>สำคัญของเครื่องกัดได้</p> <p>3. ระบุดอกกัดที่ใช้ในงานกัดขึ้นรูปได้</p> <p>4. คำนวณหาความเร็วในงานกัดได้</p> <p>5. บอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องกัดได้</p> <p>6. อธิบายความปลอดภัยในการใช้เครื่องกัดได้</p> | |
| 2.6 งานเจียรระโน ผิวราบและเครื่องเจียรระโนผิวราบ | <p>102C07.1</p> <p>102C07.2</p> <p>102C07.3</p> <p>102C07.4</p> <p>102C07.5</p> | <p>1. บอกชนิดของเครื่องเจียรระโนผิวราบได้</p> <p>2. ระบุหลักการทํางานของเครื่องเจียรระโนผิวราบได้</p> <p>3. ระบุเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้กับงานเจียรระโนผิวราบได้</p> <p>4. คำนวณความเร็วสำหรับงานเจียรระโนผิวราบได้</p> <p>5. บอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องเจียรระโนผิวราบได้</p> <p>6. บอกความปลอดภัยในงานเจียรระโนผิวราบได้</p> | <p>1. ปฏิบัติงานเจียรระโนและประยุกต์ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเจียรระโนผิวราบได้</p> | |

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

มาตรฐานอาชีพ อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ระดับ 2

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job) ประยุกต์ใช้งานเครื่องมือพื้นฐาน เลือกเครื่องมือตัดในการกลึง การกัด และการเจียร การกำหนดเงื่อนไข ในการทำงานที่เหมาะสม ตามมาตรฐานอาชีพที่กำหนด | | | | |
|--|--|---|---|--|
| งานหลัก (Duty) | งานย่อย (Task) | สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ) | ความรู้ ในการปฏิบัติงาน | ทักษะ ในการปฏิบัติงาน |
| งานหลัก 1 งานเตรียม เครื่องมือและ อุปกรณ์ | 1.1 งานเครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นฐาน และเตรียมวัสดุ | 102C02.1 102C02.2 02C02.4 102C05.1 102C05.4 102C05.5 102C06.1 102C06.4 102C06.5 102C07.1 102C07.4 | 1. อธิบายเกี่ยวกับ ประเภทและ วิธีการใช้งานของ เครื่องมือพื้นฐาน และอุปกรณ์ให้ เหมาะสมกับ ประเภทของชิ้นงาน เตรียมเครื่องมือ พื้นฐานและอุปกรณ์ ได้ 2. จำแนกประเภท และวิธีการใช้งาน ระบุประเภทของ ชิ้นงานเตรียมและ ตรวจสอบความ พร้อมใช้งานของ เครื่องมือพื้นฐาน อุปกรณ์ และความ พร้อมของผู้ใช้งานได้ | 1. เลือกใช้และ บำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ในงาน อาชีพตามหลักการ และกระบวนการโดย คำนึงถึงความ ประหยัด และความ ปลอดภัยได้ 2. ค้นคว้าและ นำเสนอการใช้ เครื่องมือพื้นฐานและ อุปกรณ์ให้ถูกต้องกับ การปฏิบัติงานได้ |
| งานหลัก 2 งานผลิต ชิ้นส่วน เครื่องจักรกล | 2.1 งานเครื่องกลึง และงานกลึงร่อง | 102C05.1 102C05.2 102C05.3 102C05.4 102C05.5 | 1. อธิบายหลักการ ส่งกำลังของ เครื่องกลึงได้ 2. เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ในการกลึง ได้ถูกต้อง | 1. ปฏิบัติงานกลึงร่อง ได้ |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | <p>3. คำนวณความเร็วรอบในการกลึงร่องได้</p> <p>4. อธิบายการบำรุงรักษาเครื่องกลึงในการกลึงร่องได้</p> <p>5. อธิบายความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึงในการกลึงร่องได้</p> | |
| | 2.2 งานเจาะและงานคว้านรูเรียบ | <p>102C05.1</p> <p>102C05.2</p> <p>102C05.3</p> <p>102C05.4</p> <p>102C05.5</p> | <p>1. บอกประโยชน์ของงานเจาะและงานคว้านรูเรียบได้</p> <p>2. บอกเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานเจาะและคว้านรูเรียบได้</p> <p>3. อธิบายวิธีการบำรุงรักษาเครื่องกลึงในงานเจาะและคว้านรูเรียบได้ถูกต้อง</p> <p>4. อธิบายความปลอดภัยในงานเจาะและคว้านรูเรียบได้</p> | <p>1. ปฏิบัติงานและประยุกต์ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในงานเจาะและคว้านรูเรียบได้</p> |
| | 2.3 งานกลึงเกลียวสามเหลี่ยมและงานกลึงเรียว | <p>102C05.1</p> <p>102C05.2</p> <p>102C05.3</p> <p>102C05.4</p> <p>102C05.5</p> | <p>1. ระบุมุมรวมยอดเกลียวสามเหลี่ยมได้</p> <p>2. เลือกใช้มุมมีดกลึงเกลียวสามเหลี่ยมได้ถูกต้อง</p> | <p>1. ปฏิบัติงานกลึงเกลียวสามเหลี่ยมได้</p> <p>2. ปฏิบัติงานกลึงเรียวได้</p> |

| | | | | |
|-----------------------------|---|--|--|--|
| | | | <p>3. ระบุวิธีการกลึง เร็วได้</p> <p>4. เลือกใช้เครื่องมือ ตรวจสอบเกลียว สามเหลี่ยมและเร็ว ได้</p> <p>5. อธิบายการ บำรุงรักษา เครื่องกลึงได้</p> <p>6. อธิบายความ ปลอดภัยในการใช้ เครื่องกลึงได้</p> | |
| 2.4 งานกลึงเยื้อง ศูนย์ | <p>102C05.1</p> <p>102C05.2</p> <p>102C05.3</p> <p>102C05.4</p> <p>102C05.5</p> | <p>1. บอกวิธีกลึงเยื้อง ศูนย์ได้</p> <p>2. บอกวิธีตรวจสอบ ศูนย์หัวเครื่องและ ศูนย์ท้ายแทนได้</p> <p>3. ระบุเครื่องมือ และอุปกรณ์ในงาน กลึงเยื้องศูนย์ได้</p> <p>4. อธิบายการ บำรุงรักษา เครื่องกลึงในงาน กลึงเยื้องศูนย์ได้</p> <p>5. อธิบายความ ปลอดภัยในการใช้ เครื่องกลึงในงาน กลึงเยื้องศูนย์ได้</p> | 1. ปฏิบัติงานกลึง เยื้องศูนย์ได้ | |
| 2.5 งานกัดและ เครื่องกัด | <p>102C06.1</p> <p>102C06.2</p> <p>102C06.3</p> <p>102C06.4</p> <p>102C06.5</p> | <p>1. อธิบายหลักการ ทำงานของเครื่องกัด ได้</p> <p>2. บอก ส่วนประกอบที่</p> | 1. ปฏิบัติงานกัดผิว ราบ งานกัดบ่าฉาก และงานกัดร่องได้ | |

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| | | | <p>สำคัญของเครื่องกัด ได้</p> <p>3. ระบุดอกกัดที่ใช้ ในงานกัดขึ้นรูปได้</p> <p>4. คำนวณหา ความเร็วในงานกัด ได้</p> <p>5. บอกวิธีการ บำรุงรักษาเครื่องกัด ได้</p> <p>6. อธิบายความ ปลอดภัยในการใช้ เครื่องกัดได้</p> | |
| 2.6 งานเจียรระโน ผิวราบและเครื่อง เจียรระโนผิวราบ | <p>102C07.1</p> <p>102C07.2</p> <p>102C07.3</p> <p>102C07.4</p> <p>102C07.5</p> | <p>1. บอกชนิดของ เครื่องเจียรระโนผิว ราบได้</p> <p>2. ระบุหลักการ ทำงานของเครื่อง เจียรระโนผิวราบได้</p> <p>3. ระบุเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้กับงาน เจียรระโนผิวราบได้</p> <p>4. คำนวณความเร็ว สำหรับงานเจียรระโน ผิวราบได้</p> <p>5. บอกวิธีการ บำรุงรักษาเครื่อง เจียรระโนผิวราบได้</p> <p>6. บอกความ ปลอดภัยในงาน เจียรระโนผิวราบได้</p> | <p>1. ปฏิบัติงาน เจียรระโนและ ประยุกต์ใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ในการ เจียรระโนผิวราบได้</p> | |

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัสวิชา 20102-2007 วิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 (Machine Tools 1)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

| หน่วยการเรียนรู้ | ความสามารถที่คาดหวัง | | | | | | | | | รวม | จำนวน ชั่วโมง ท/ป |
|---|----------------------|------------|------------|--------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------------|-----|-------------------------|
| | พุทธิพิสัย | | | | | | ทักษะ พิสัย | จิต พิสัย | ประ ยุกต์ ใช้ | | |
| | ความรู้ | ความเข้าใจ | การนำไปใช้ | การวิเคราะห์ | การประเมินค่า | การสร้างสรรค์ | | | | | |
| 1. งานเครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นฐาน และเตรียมวัสดุ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 10 | 1/6 |
| 2. งานเครื่องกลึงและงานกลึงร่อง | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 12 | 4/24 |
| 3. งานเจาะและงานคว้านรูเรียบ | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 11 | 2/12 |
| 4. งานกลึงเกลียวสามเหลี่ยมและงานกลึงเรียว | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 12 | 4/24 |
| 5. งานกลึงเอียงศูนย์ | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 12 | 2/12 |
| 6. งานกัดและเครื่องกัด | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 12 | 2/12 |
| 7. งานเจียรระไนผิวราบและเครื่องเจียรระไนผิวราบ | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 11 | 2/12 |
| | 7 | 7 | 13 | 11 | 7 | 7 | 14 | 7 | 7 | 80 | - |
| ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (ประยุกต์ใช้งานเครื่องมือพื้นฐาน เลือกเครื่องมือตัดในการกลึง การกัด และการเจียร การกำหนดเงื่อนไข ในการทำงานที่เหมาะสม ตามมาตรฐานอาชีพที่กำหนด) | | | | | | | | | | 20 | - |
| รวมทั้งรายวิชา | | | | | | | | | | 100 | 126 |

หน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา 20102-2007 วิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 (Machine Tools 1)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

| หน่วยที่ | หน่วยการเรียนรู้ | เวลาเรียน (ชม.) | | |
|----------|--|-----------------|---------|-----|
| | | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | รวม |
| 1 | งานพื้นฐานการเขียนแบบเครื่องมือกล 1. งานค้อน 2. งานคีม 3. งานประแจ 4. งานไขควง 5. งานบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและอุปกรณ์ | 1 | 6 | 7 |
| 2 | งานเครื่องกลึงและงานกลึงร่อง 1. งานขึ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องกลึง 2. งานเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานกลึงร่อง 3. งานบำรุงรักษาเครื่องกลึงในงานกลึงร่อง 4. งานความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึงในงานกลึงร่อง 5. งานกลึงร่อง | 4 | 24 | 28 |
| 3 | งานเจาะและงานคว้านรูเรียบ 1. งานเจาะ 2. งานคว้านรูเรียบ 3. งานเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานเจาะและงานคว้านรูเรียบ 4. งานบำรุงรักษาเครื่องกลึงในงานเจาะและงานคว้านรูเรียบ 5. งานความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึงในงานเจาะและงานคว้านรูเรียบ | 2 | 12 | 14 |
| 4 | งานกลึงเกลียวสามเหลี่ยมและงานกลึงรีียว 1. งานส่วนต่าง ๆ ชนิดและวิธีการกลึงเกลียวสามเหลี่ยม 2. งานรีียวและวิธีการกลึงรีียว 3. งานเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานกลึงเกลียวสามเหลี่ยมและงานกลึงรีียว 4. งานบำรุงรักษาเครื่องกลึงในงานกลึงเกลียวสามเหลี่ยมและงานกลึงรีียว | 4 | 24 | 28 |

| | 5. งานความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึงในงานกลึงเกลียวสามเหลี่ยม และงานกลึงเรียว | | | |
|----------|---|-----------------|---------|-----|
| หน่วยที่ | หน่วยการเรียนรู้ | เวลาเรียน (ชม.) | | |
| | | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | รวม |
| 5 | งานกลึงเอียงศูนย์ 1. งานวิธีการกลึงเอียงศูนย์ด้วยการยันศูนย์หัวเครื่องและศูนย์ท้ายแทน 2. งานวิธีการกลึงเอียงศูนย์ด้วยการใช้สิจับฟันอิสระ 3. งานเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานกลึงเอียงศูนย์ 4. งานบำรุงรักษาเครื่องกลึงในงานกลึงเอียงศูนย์ 5. งานความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึงในงานกลึงเอียงศูนย์ | 4 | 12 | 14 |
| 6 | งานกัดและเครื่องกัด 1. งานเครื่องกัดแกนเพลานอน 2. งานเครื่องกัดแกนเพลาดิ่ง 3. งานเครื่องกัดซีเอ็นซี 4. งานขั้นตอนงานกัดผิวราบ งานกัดบ่าฉาก และงานกัดร่อง 5. งานเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับงานกัดผิวราบ งานกัดบ่าฉาก และงานกัดร่อง 6. งานความเร็วในงานกัด 7. งานบำรุงรักษาเครื่องกัด 8. งานความปลอดภัยในการใช้เครื่องกัด | 2 | 12 | 14 |
| 7 | งานเจียรระไนผิวราบและเครื่องเจียรระไนผิวราบ 1. งานชนิดและหลักการทำงานของเครื่องเจียรระไนผิวราบ 2. งานอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องเจียรระไนผิวราบ 3. งานความเร็วสำหรับงานเจียรระไนผิวราบ 4. งานล้อหินเจียรระไน 5. งานหล่อเย็นสำหรับงานเจียรระไนผิวราบ 6. งานบำรุงรักษาเครื่องเจียรระไนผิวราบ 7. งานความปลอดภัยในการใช้เครื่องเจียรระไนผิวราบ 8. งานขั้นตอนการปฏิบัติงานเจียรระไนผิวราบ | 2 | 12 | 14 |
| | ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา | | | |
| | รวม | 18 | 108 | 126 |

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ทำแบบทดสอบท้ายบทแต่ละหน่วยทุกหน่วย หลังจากดำเนินการสอนเสร็จ
2. ค้นหาและสืบค้นข้อมูลอื่นๆ จาก Internet

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

| | |
|--|--------------------|
| การระหว่างหน่วยการเรียนรู้ |40.....คะแนน |
| การสอบปลายภาค |30.....คะแนน |
| บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ |20คะแนน |
| งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม |10.....คะแนน |
| อื่น ๆ |คะแนน |
| รวม | ...100.....คะแนน |

ระดับคะแนน

| | | |
|----------------|----------------------|-----|
| คะแนน 80 - 100 | ระดับผลการเรียนระดับ | 4 |
| คะแนน 75 - 79 | ระดับผลการเรียนระดับ | 3 |
| คะแนน 65 - 69 | ระดับผลการเรียนระดับ | 2.5 |
| คะแนน 60 - 64 | ระดับผลการเรียนระดับ | 2 |
| คะแนน 55 - 59 | ระดับผลการเรียนระดับ | 1.5 |
| คะแนน 50 - 54 | ระดับผลการเรียนระดับ | 1 |
| คะแนน 0 - 49 | ระดับผลการเรียนระดับ | 0 |

สื่อการเรียนการสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- 1) หนังสือเรียนวิชา ผลิตขึ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

7.2 สื่อโสตทัศน์

- 1) วีดิทัศน์เกี่ยวกับวิชา ผลิตขึ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1
- 2) Power Point วิชา ผลิตขึ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1

7.3 สื่อออนไลน์

- 1) YouTube เกี่ยวกับวิชา ผลิตขึ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1
- 2) Website เกี่ยวกับวิชา ผลิตขึ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1

7.4 สื่อจำลองหรือของจริง

- 1) ชิ้นงานของจริง เกี่ยวกับวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ห้องสมุด
2. จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) วิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1