



แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต

ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

นายเทวนาถ สุดใจ

รหัสวิชา 20102-2008 วิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2 (Machine Tools 2) รหัสวิชา 20102-2008 ท-ป-น 1-6-3 นี้ มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นคู่มือประกอบการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา เพื่อพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

การจัดทำได้มีการพัฒนาเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 บทเรียน ประกอบด้วย

1. งานเตรียมความพร้อมพื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดตรวจสอบ
2. งานกลึงเกลียวสี่เหลี่ยม เกลียวสี่เหลี่ยมคางหมู งานกลึงคว้านรูและงานพิมพ์ลาย
3. งานใช้หัวแบ่งและงานกัดเฟืองตรง
4. งานกัดขึ้นรูป และงานกัดร่องขึ้นงาน
5. งานเจียรระโนผิวราบ
6. งานเจียรระโนทรงกระบอก

พร้อมทั้ง แบบฝึกหัด ใบงาน แบบทดสอบพร้อมเฉลย และสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในสถานการณ์ต่าง ๆ มีทักษะการคิดและแก้ปัญหา บูรณาการกับการทำงานตามสาขาอาชีพต่าง ๆ และได้มีใบกิจกรรมเสนอแนะเพื่อประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ

ผู้จัดทำหวังว่าแผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้คงจะเป็นแนวทางและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน และผู้สนใจทั่วไป หากมีข้อเสนอแนะประการใด ผู้จัดทำยินดีน้อมรับไว้เพื่อปรับปรุงในโอกาสต่อไป

คำนำ

สารบัญ

หลักสูตรรายวิชา

มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

หน่วยที่ 1 เรื่องงานเตรียมความพร้อมพื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดตรวจสอบ

แผนการจัดการเรียนรู้

1

ใบความรู้

9

ใบงาน

18

ใบกิจกรรม

21

ใบมอบหมายงาน

25

แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ

29

หน่วยที่ 2 เรื่องงานกลึงเกลียวสี่เหลี่ยม เกลียวสี่เหลี่ยมคางหมู งานกลึงคว้านรูและงานพิมพ์ลาย

แผนการจัดการเรียนรู้

31

ใบความรู้

36

ใบงาน

49

ใบกิจกรรม

52

ใบมอบหมายงาน

55

แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ

58

หน่วยที่ 3 เรื่องงานใช้หัวแบ่งและงานกัดเฟืองตรง

แผนการจัดการเรียนรู้

60

ใบความรู้

65

ใบงาน

72

ใบกิจกรรม

74

ใบมอบหมายงาน

76

แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ

79

หน่วยที่ 4 เรื่องงานกัดขึ้นรูป และงานกัดร่องขึ้นงาน

แผนการจัดการเรียนรู้

81

ใบความรู้

86

ใบงาน

92

ใบกิจกรรม

94

ใบมอบหมายงาน

97

แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ

100

หน่วยที่ 5 เรื่องงานเจียรไนผิวราบ

แผนการจัดการเรียนรู้	102
ใบความรู้	107
ใบงาน	119
ใบกิจกรรม	121
ใบมอบหมายงาน	123
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	126

หน่วยที่ 6 เรื่องงานเจียรไนทรงกระบอก

แผนการจัดการเรียนรู้	128
ใบความรู้	133
ใบงาน	141
ใบกิจกรรม	143
ใบมอบหมายงาน	145
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	148

บรรณานุกรม

ภาคผนวก



หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน

รหัส 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2

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

อ้างอิงมาตรฐาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือกลผลิตชิ้นส่วน กลึงคว้านรู กลึงเกลียวสี่เหลี่ยมนอกและใน เกลียวสี่เหลี่ยมคางหมูนอกและเกลียวใน พิมพ์ลาย กัดขึ้นรูปขึ้นสวน ไขหัวแบริ่งในการปฏิบัติงาน กัดเฟืองตรง กัดรองเจียรระไนราบ เจียรระไนทรงกระบอก ตามแบบสั่งงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เขาใจเกี่ยวกับหลักการใช้เครื่องมือกลผลิตชิ้นส่วน
2. มีทักษะผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึง เครื่องกัด และเครื่องเจียรระไน
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบตนเอง สวมรวม และปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย
4. คุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย มีความคิดสร้างสรรค์เป็น ระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม
5. ประยุกต์ใช้งานในการผลิต และปฏิบัติงานกับเครื่องมือกล ตามหลักการและกระบวนการ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. ปฏิบัติการติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบ ขึ้นรูปขึ้นสวนเครื่องมือกล และวัด ตรวจสอบ
2. บำรุงรักษาเครื่องมือกล อุปกรณ์ประกอบเครื่องมือกล และเครื่องมือวัดตามคู่มือการใช้งาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือกล อุปกรณ์ประกอบ ขั้นตอนและเลือกเครื่องมือ ศึกษารายละเอียดจากแบบงาน กลึงคว้านรู กลึงเกลียวสี่เหลี่ยมนอกและใน เกลียวสี่เหลี่ยมคางหมูนอกและใน พิมพ์ลาย กัดขึ้นรูปขึ้นสวน ไขหัวแบริ่งในการปฏิบัติงาน กัดเองตรง กัดรอง เจียรระไนราบ เจียรระไนทรงกระบอก ไขเครื่องมือวัด ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน ตรวจสอบความถูกต้อง ขนาดของขึ้นสวน และแก้ไขให้ตรงตามข้อกำหนด ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติงานตรวจสอบ ความพร้อมของเครื่องกลึงและอุปกรณ์ทั้งก่อนและหลังปฏิบัติงาน

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job).....				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 1 งานเตรียม ความพร้อม พื้นฐาน เกี่ยวกับ เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ตรวจสอบ	1. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือ วัด ตรวจสอบ 2. ตรวจสอบและ บำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ตรวจสอบ 3. วัดและอ่านค่า ชิ้นงานด้วยเวอร์ เนียร์คาลิปเปอร์ 4. วัดและอ่านค่า ชิ้นงานด้วย ไมโครมิเตอร์ 5. งานตัดวัสดุด้วย เครื่องเลื่อยกลแบบ ชัก	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ หลักการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ตรวจสอบ ให้เหมาะสมกับการ ปฏิบัติงาน 2. เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ตรวจสอบ ถูกต้องกับ การปฏิบัติงานตาม หลักการ 3. คำนวณและนำเสนอ การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ตรวจสอบถูกต้องกับ การปฏิบัติงาน 4. วัดและอ่านค่า ชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คา ลิปเปอร์ตามหลักการ และกระบวนการ 5. วัดและอ่านค่า ชิ้นงานด้วย ไมโครมิเตอร์ตาม หลักการและ กระบวนการ	1. บอกชนิดของ เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ตรวจสอบ ได้ 2. ระบุวิธีการ บำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ตรวจสอบได้	1. วัดชิ้นงานและ อ่านค่าด้วยเวอร์คา ลิปเปอร์ค่าความ ละเอียด 0.02 มม.ได้ 2. วัดชิ้นงานและ อ่านค่าด้วย ไมโครมิเตอร์ค่าความ ละเอียด 0.01 มม.ได้

งานหลัก 2 งานกลึงเกลียว สี่เหลี่ยม เกลียวสี่เหลี่ยม คางหมู งาน กลึงคว้านรู และงานพิมพ์ ลาย	1. เกลียวสี่เหลี่ยม 2. เกลียวแบ่งตามลักษณะการใช้งาน 3. ขั้นตอนงานกลึงเกลียวนอกสี่เหลี่ยม 4. ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องกลึงในการปฏิบัติงาน 5. ความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึงในการปฏิบัติงาน 6. ปฏิบัติงานลับมีดกลึงเกลียวสี่เหลี่ยม	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิธีการกลึงเกลียวสี่เหลี่ยมนอกและใน กลึงคว้านรู พิมพ์ลาย ตรวจสอบและบำรุงรักษา ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของเครื่องกลึงตามหลักการและวิธีการ 2. กลึงเกลียวสี่เหลี่ยมนอก-ในตามแบบสั่งงานตามหลักการและวิธีการโดยคำนึงถึงความปลอดภัย 3. กลึงเกลียวสี่เหลี่ยมคางหมูนอก-ในตามแบบสั่งงานตามหลักการและวิธีการโดยคำนึงถึงความปลอดภัย 4. กลึงคว้านรูตามแบบสั่งงานตามหลักการและวิธีการโดยคำนึงถึงความปลอดภัย 5. พิมพ์ลายชิ้นงานตามแบบสั่งงานตามหลักการและวิธีการโดยคำนึงถึงความปลอดภัย	1. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างมุมของเกลียวสี่เหลี่ยมกับเกลียวสี่เหลี่ยมคางหมูได้ 2. คำนวณส่วนต่าง ๆ ของเกลียวสี่เหลี่ยมได้	1. กลึงเกลียวสี่เหลี่ยมนอกได้ 2. ลับมีดกลึงเกลียวสี่เหลี่ยมได้
---	--	---	---	---

งานหลัก 3 งานใช้หัวแบ่ง และงานกัด เฟืองตรง	1. หัวแบ่ง 2. เฟืองตรง 3. ตรวจสอบและ บำรุงรักษา เครื่องกัด 4. ความปลอดภัย ในการใช้เครื่องกัด 5. ปฏิบัติงานกลึง ขึ้นรูปชิ้นงาน สำหรับกัดเฟือง ตรง	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ วิธีการใช้หัวแบ่งในการ ปฏิบัติงาน กัดเฟืองตรง การบำรุงรักษาความ ปลอดภัยในการ ปฏิบัติงานของเครื่องกัด ตามหลักการและวิธีการ 2. กัดเฟืองตรงตามแบบ สั่งงานตามหลักการและ วิธีการโดยคำนึงถึง ความปลอดภัย 3. คำนวณและนำเสนอ การประยุกต์ใช้หัวแบ่ง และงานกัดเฟืองตรง เพื่อพัฒนาและ สนับสนุนงานผลิต ชิ้นส่วน	1. บอกองค์ประกอบ ต่าง ๆ ของหัวแบ่งได้ 2. คำนวณการแบ่งกัด ชิ้นงานด้วยหัวแบ่งได้ 3. คำนวณการกัดเฟือง ตรงได้ 4. บอกวิธีการ ตรวจสอบและ บำรุงรักษาเครื่องกัดได้ 5. บอกความปลอดภัย ในการใช้เครื่องกัดได้	1. กลึงขึ้นรูปชิ้นงาน สำหรับกัดเฟืองตรง ได้
งานหลัก 4 งานกัดขึ้นรูป และงานกัดร่อง ชิ้นงาน	1. งานกัดขึ้นรูป และงานกัดร่อง ชิ้นงาน 2. ดอกกัดที่ใช้กัด ขึ้นรูปชิ้นงานและ กัดร่อง 3. ความเร็วในงาน กัด 4. ตรวจสอบและ บำรุงรักษา เครื่องกัด 5. ความปลอดภัย ในการใช้เครื่องกัด	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ วิธีการกัดขึ้นรูป การกัด ร่องชิ้นงาน เลือกใช้ดอก กัดที่ใช้กัดขึ้นรูปกัดร่อง ชิ้นงานตรวจสอบและ บำรุงรักษาความ ปลอดภัยในการ ปฏิบัติงานของเครื่องกัด ตามหลักการและวิธีการ 2. กัดขึ้นรูปชิ้นงานตาม แบบสั่งงานตาม หลักการและวิธีการโดย คำนึงถึงความปลอดภัย 3. กัดร่องชิ้นงานตาม แบบสั่งงานตาม หลักการและวิธีการ	1. ระบุลักษณะของ งานกัดขึ้นรูปและงาน กัดร่องได้ 2. เลือกใช้ดอกกัดใน งานกัดขึ้นรูปและงาน กัดร่องได้ 3. คำนวณความเร็วใน งานกัดได้ 4. ระบุวิธีการ บำรุงรักษาเครื่องกัดได้ 5. ระบุความปลอดภัย ในการใช้เครื่องกัดได้	กัดขึ้นรูปชิ้นงาน

งานหลัก 5 งานเจียร์ไน ผิวดำ	1. บอกชนิดของ เครื่องเจียร์ไนผิวดำ 2. ระบุเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้กับงาน เจียร์ไนผิวดำ 3. คำนวน ความเร็วสำหรับ งานเจียร์ไนผิวดำ 4. บอกวิธีการ บำรุงรักษาเครื่อง เจียร์ไนผิวดำ 5. บอกความ ปลอดภัยในงาน เจียร์ไนผิวดำ	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ ชนิด หลักการทำงาน ตรวจสอบและ บำรุงรักษา ความ ปลอดภัยในการ ปฏิบัติงานของเครื่อง เจียร์ไนผิวดำตาม หลักการและวิธีการ 2. เจียร์ไนผิวดำตาม หลักการและ กระบวนการโดย คำนึงถึงความปลอดภัย 3. คำนวนและเสนอการ ประยุกต์ใช้งานเจียร์ไน ผิวดำเพื่อพัฒนาและ สนับสนุนงานผลิต ชิ้นส่วน	1. บอกชนิดของเครื่อง เจียร์ไนผิวดำ 2. ระบุเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้กับงาน เจียร์ไนผิวดำ 3. คำนวนความเร็ว สำหรับงานเจียร์ไนผิวดำ 4. บอกวิธีการ บำรุงรักษาเครื่อง เจียร์ไนผิวดำ 5. บอกความปลอดภัย ในงานเจียร์ไนผิวดำ ได้	เจียร์ไนผิวดำได้
งานหลัก 6 งานเจียร์ไน ทรงกระบอก	1. บอกชนิดของ เครื่องเจียร์ไน ทรงกระบอกได้ 2. อธิบาย หลักการทำงานของ เครื่องเจียร์ไน ทรงกระบอกได้ 3. บอกอุปกรณ์ที่ ใช้ในการเจียร์ไน ทรงกระบอกได้ 4. คำนวน ความเร็วสำหรับ งานเจียร์ไน ทรงกระบอกได้ 5. บอกวิธีการ บำรุงรักษาเครื่อง เจียร์ไน ทรงกระบอกได้ 6. บอกความ ปลอดภัยในงาน เจียร์ไน ทรงกระบอกได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ ชนิด หลักการทำงาน ตรวจสอบและ บำรุงรักษา ความ ปลอดภัยในการ ปฏิบัติงานของเครื่อง เจียร์ไนทรงกระบอก ตามหลักการและวิธีการ 2. เจียร์ไนชิ้นงาน ทรงกระบอกตาม หลักการและ กระบวนการโดย คำนึงถึงความปลอดภัย 3. คำนวนและนำเสนอ ประยุกต์การใช้งาน เครื่องเจียร์ไน ทรงกระบอกเพื่อพัฒนา และสนับสนุนงานผลิต ชิ้นส่วน	1. บอกชนิดของ เครื่องเจียร์ไน ทรงกระบอกได้ 2. อธิบายหลักการ ทำงานของเครื่อง เจียร์ไนทรงกระบอก ได้ 3. บอกอุปกรณ์ที่ใช้ใน การเจียร์ไน ทรงกระบอกได้ 4. คำนวนความเร็ว สำหรับงานเจียร์ไน ทรงกระบอกได้ 5. บอกวิธีการ บำรุงรักษาเครื่อง เจียร์ไนทรงกระบอก ได้ 6. บอกความ ปลอดภัยในงาน เจียร์ไนทรงกระบอก ได้	กลึงขึ้นรูปชิ้นงาน สำหรับเจียร์ไน ชิ้นงานทรงกระบอก ได้

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ (แบบ 1)

รหัส 20102-2008 ชื่อวิชา พลิตชั้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2

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

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง								รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย			ประยุกต์ ใช้
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสร้างสรรค์	การประเมินค่า					
1. งานเตรียมความพร้อม พื้นฐานเกี่ยวกับ เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือ วัดตรวจสอบ	1	1	1				5	1	1	10	7
2. งานกลึงเกลียวสี่เหลี่ยม เกลียวสี่เหลี่ยมคางหมู งาน กลึงคว้านรูและงานพิมพ์ ลาย	1	2	3				10	2	2	20	49
3. งานใช้หัวแบ่งและงานกัด เฟืองตรง	1	2	3				8	1	1	16	14
4. งานกัดขึ้นรูป และงานกัด ร่องขึ้นงาน	1	2	3				10	2	2	20	14
5. งานเจียรระโนผิวยาบ	1	2	3				9	2	2	19	14
6. งานเจียรระโน ทรงกระบอก	1	1	1				8	2	2	15	14
ปรับปรุงแก้ไขงานที่ไม่ผ่าน เกณฑ์											7
วัดและประเมินการเรียนรู้ ระดับรายวิชา											7
รวม	6	10	14				50	10	10	100	126
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เมื่อเรียนรายวิชานี้สำเร็จแล้วทำอะไรได้)											126
รวมทั้งรายวิชา											

หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2
 ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	งานเตรียมความพร้อมพื้นฐานเกี่ยวกับ เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดตรวจสอบ	1	6	7
2	งานกลึงเกลียวสี่เหลี่ยม เกลียวสี่เหลี่ยมคางหมู งานกลึงคว้านรูและงานพิมพ์ ลาย	1	6	49
3	งานใช้หัวแบ่งและงานกัดเฟืองตรง	1	6	14
4	งานกัดขึ้นรูป และงานกัดร่องขึ้นงาน	1	6	14
5	งานเจียรระไนผิวราบ	1	6	14
6	งานเจียรระไนทรงกระบอก	1	6	14
	ปรับปรุงแก้ไขงานที่ไม่ผ่านเกณฑ์			7
	วัดและประเมินการเรียนรู้ระดับรายวิชา			7
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา			
	รวม			126