



## แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2567

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต

ประเภทวิชาช่างกลโรงงาน

รหัสวิชา 20102-2022 วิชา การบำรุงรักษาแม่พิมพ์โลหะ

จัดทำโดย

นายสิปปภาส เกษรราช

ตำแหน่งครูพิเศษสอน

วิทยาลัยการอาชีบบ้านฝื่อ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

## คำนำ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 เป็นหลักสูตรหลังจากจบการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เพื่อยกระดับการศึกษาวิชาชีพของบุคคลให้สูงขึ้น สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ อุตสาหกรรมเป้าหมายในการพัฒนาประเทศ แผนการศึกษาแห่งชาติ ความต้องการของสถานประกอบการ รวมทั้งข้อเสนอจากคณะกรรมการรวมภาครัฐและเอกชน เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา (อ.กรอ.อศ.) โดยหลักสูตรดังกล่าวเป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ (National Qualifications Framework : NQF) และกรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียน (ASEAN Qualifications Reference Framework : AQRf) มาตรฐานการศึกษาของชาติ กรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตลอดจนยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ มาตรฐานฝีมือแรงงาน และมาตรฐานอื่น ๆ ทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ เพื่อมุ่งเน้นการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนระดับฝีมือ รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และกิจนิสัย ที่เหมาะสมในการทำงาน ให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน ชุมชน สังคม ซึ่งสามารถ ประกอบอาชีพอิสระได้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกระบบและวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสม ตามศักยภาพ ตามความสนใจ และโอกาสของตน ส่งเสริมให้มีการประสานความร่วมมือเพื่อจัดการศึกษา และพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบันการอาชีวศึกษา สถานศึกษา หน่วยงาน สถานประกอบการ และองค์กรต่าง ๆ ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่น และระดับชาติ

การพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมืออย่างดียิ่ง จากหน่วยงานราชการ สถานศึกษา ผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ ครูผู้สอน ตลอดจนผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน ซึ่งได้อุทิศสติปัญญา ความรู้ และประสบการณ์ เพื่อการพัฒนาการอาชีวศึกษา ของประเทศชาติเป็นสำคัญ ในการนี้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงขอขอบคุณผู้มีส่วนร่วม ในการดำเนินการทุกท่านไว้ ณ ที่นี้

# สารบัญ

|                                                                | หน้า |
|----------------------------------------------------------------|------|
| คำนำ                                                           |      |
| สารบัญ                                                         |      |
| หลักสูตรรายวิชา                                                | 1    |
| มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)                                           | 2    |
| ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้                                 | 5    |
| ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้                              | 9    |
| หน่วยการเรียนรู้                                               | 10   |
| หน่วยที่ 1 เรื่อง/งานเครื่องเจียระไนลั้คมตัดและงานลั้คมตัด     | 11   |
| แผนการจัดการเรียนรู้                                           | 11   |
| ใบความรู้                                                      | 16   |
| ใบงาน                                                          | 20   |
| หน่วยที่ 2 เรื่อง/งาน.....                                     | x    |
| แผนการจัดการเรียนรู้                                           | x    |
| ใบความรู้                                                      | x    |
| ใบกิจกรรม                                                      | x    |
| ใบงาน                                                          | x    |
| ใบมอบหมายงาน                                                   | x    |
| แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ | x    |
| หน่วยที่ 3 เรื่อง/งาน.....                                     | x    |
| หน่วยที่ 4 เรื่อง/งาน.....                                     | x    |
| บรรณานุกรม                                                     | x    |
| ภาคผนวก                                                        | x    |

## หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตร.....หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567.....

ประเภทวิชา.....อุตสาหกรรม.....กลุ่มอาชีพ.....อุตสาหกรรมการผลิต.....สาขาวิชา.....ช่างกลโรงงาน  
รหัส.....20102-2022.....ชื่อวิชา.....การบำรุงรักษาแม่พิมพ์โลหะ.....  
ทฤษฎี.....1.....ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....3.....ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....2.....หน่วยกิต

### อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) อาชีพช่างซ่อมบำรุงรักษาแม่พิมพ์โลหะระดับ 3 ประกอบด้วยหน่วยสมรรถนะดังนี้

201M01 บำรุงรักษาแม่พิมพ์โลหะตามแผนการบำรุงรักษา

202M01 ซ่อมแม่พิมพ์โลหะให้มีสภาพพร้อมใช้งาน

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการบำรุงรักษาและซ่อมบำรุงแม่พิมพ์โลหะ ตรวจสอบแม่พิมพ์ บำรุงรักษา ถอด เปลี่ยนประกอบแม่พิมพ์ตามแผนงาน

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เขาใจเกี่ยวกับขั้นตอนแผนการบำรุงรักษา ตรวจสอบแม่พิมพ์ การบันทึกจุดบกพร่องจุดเสียหายชิ้นส่วนแม่พิมพ์บันทึกการรายการบำรุงรักษา บันทึกการป้องกันและวิธีการบำรุงรักษาแม่พิมพ์
2. สามารถเตรียมและตรวจสอบเครื่องมือ และอุปกรณ์ ในการปฏิบัติงาน
3. สามารถจัดแผนการบำรุงรักษา และซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ตามที่กำหนดไว้
4. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ คำนึงถึงความปลอดภัย
5. สามารถประยุกต์ใช้หลักการบำรุงรักษา ตรวจสอบแม่พิมพ์ การบันทึกจุดบกพร่องจุดเสียหายชิ้นส่วนแม่พิมพ์บันทึกการรายการบำรุงรักษา บันทึกการป้องกันและวิธีการบำรุงรักษาแม่พิมพ์เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการบำรุงรักษาและซ่อมบำรุงแม่พิมพ์โลหะ
2. ปฏิบัติงานเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการบำรุงรักษาและซ่อมบำรุงแม่พิมพ์โลหะ
3. ปฏิบัติงานในการบำรุงรักษาและซ่อมบำรุงแม่พิมพ์โลหะ
4. ปฏิบัติงานตรวจสอบและติดตามการบำรุงรักษาและซ่อมบำรุงแม่พิมพ์โลหะ
5. ปฏิบัติงานความสะอาดและจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือวัดและพื้นที่ปฏิบัติงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับตรวจสอบเครื่องมือ และอุปกรณ์ ในการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ถูกต้อง เตรียมและเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ ตามแผนการบำรุงรักษาที่กำหนดไว้ทำความสะอาดแม่พิมพ์ ตรวจสอบแม่พิมพ์ ตามแผนการบำรุงรักษา ถอด เปลี่ยนประกอบแม่พิมพ์ ซ่อมด้วยวิธีการเชื่อมพอกผิว ซ่อมด้วยวิธีการขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกล ตรวจสอบและวัดแม่พิมพ์ที่แก้ไขแล้วให้ถูกต้องตามที่กำหนด ตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ ทำความสะอาดและจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือวัดและพื้นที่ปฏิบัติงาน ตรวจสอบความถูกต้อง ของขนาดชิ้นส่วนที่บำรุงรักษา ตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ ทำความสะอาดและจัดเก็บ

### มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ  
มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพ อุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์  
อาชีพ ช่างซ่อมบำรุงรักษาแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ ระดับ 3

| หน่วยสมรรถนะ |                                               | สมรรถนะย่อย |                                            | เกณฑ์การปฏิบัติงาน                                                                                                     | วิธีประเมิน                                           |
|--------------|-----------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| รหัส         | คำอธิบาย                                      | รหัส        | คำอธิบาย                                   |                                                                                                                        |                                                       |
| 201M01       | บำรุงรักษาแม่พิมพ์ปั๊มโลหะตามแผนการบำรุงรักษา | 201M01.1    | ความปลอดภัยในการบำรุงรักษาแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ | 1.1 ตรวจสอบเครื่องมือ และอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย<br>1.2 ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ถูกต้อง | - การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน<br>- การสัมภาษณ์ |
|              |                                               | 201M01.2    | เตรียมการปฏิบัติงาน                        | 1.1 เตรียมและเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ตามแผนการบำรุงรักษาที่กำหนดไว้                                                       |                                                       |
|              |                                               | 201M01.3    | ปฏิบัติงานบำรุงรักษาแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ       | 1.1 ทำความสะอาดแม่พิมพ์<br>1.2 ตรวจสอบแม่พิมพ์ ตามแผนการบำรุงรักษา<br>1.3 ถอด เปลี่ยนประกอบแม่พิมพ์                    |                                                       |

| หน่วยสมรรถนะ |                                             | สมรรถนะย่อย |                                               | เกณฑ์การปฏิบัติงาน                                                                                                                                                       | วิธีประเมิน                                           |
|--------------|---------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| รหัส         | คำอธิบาย                                    | รหัส        | คำอธิบาย                                      |                                                                                                                                                                          |                                                       |
| 201M01       | บำรุงรักษาแม่พิมพ์ปมโลหะตามแผนการบำรุงรักษา | 201M01.4    | ตรวจสอบการบำรุงรักษาแม่พิมพ์ปมโลหะ            | 1.1 ตรวจสอบความถูกต้อง ของขนาดชิ้นส่วนที่บำรุงรักษา<br>1.2 ตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์<br>1.3 ทำความสะอาดและจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือวัดและพื้นที่ปฏิบัติงาน | - การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน<br>- การสัมภาษณ์ |
|              |                                             | 201M01.5    | ติดตามและป้องกันปัญหาที่เกิดจากแม่พิมพ์ปมโลหะ | 1.1 บันทึกจุดบกพร่องจุดเสียหายชิ้นส่วนแม่พิมพ์<br>1.2 บันทึกรายการการบำรุงรักษา<br>1.3 บันทึกการป้องกันและวิธีการบำรุงรักษาแม่พิมพ์                                      |                                                       |
| 202M01       | ซ่อมแม่พิมพ์ปมโลหะให้มีสภาพพร้อมใช้งาน      | 202M01.1    | ความปลอดภัยในการซ่อมแม่พิมพ์ปมโลหะ            | 1.1 ตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย<br>1.2 ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ถูกต้อง                                                    | - การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน<br>- การสัมภาษณ์ |
|              |                                             | 202M01.2    | เตรียมการปฏิบัติงาน                           | 1.1 เตรียมและเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์                                                                                                                                       |                                                       |

| หน่วยสมรรถนะ |                                          | สมรรถนะย่อย |                                                 | เกณฑ์การปฏิบัติงาน                                                                                                                                                              | วิธีประเมิน                                           |
|--------------|------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| รหัส         | คำอธิบาย                                 | รหัส        | คำอธิบาย                                        |                                                                                                                                                                                 |                                                       |
| 202M01       | ซ่อมแม่พิมพ์ปั๊มโลหะให้มีสภาพพร้อมใช้งาน | 202M01.3    | ปฏิบัติงานซ่อมแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ                  | 1.1 วัดและตรวจสอบแม่พิมพ์<br>1.2 ถอดเปลี่ยนประกอบ ชิ้นส่วนแม่พิมพ์<br>1.3 ซ่อมด้วยวิธีการเชื่อมพอกผิว<br>1.4 ซ่อมด้วยวิธีการขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกล                             | - การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน<br>- การสัมภาษณ์ |
|              |                                          | 202M01.4    | ตรวจสอบการซ่อมแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ                  | 1.1 ตรวจสอบและวัดแม่พิมพ์ที่แก้ไขแล้วให้ถูกต้องตามที่กำหนด<br>1.2 ตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์<br>1.3 ทำความสะอาดและจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือวัดและพื้นที่ปฏิบัติงาน |                                                       |
|              |                                          | 202M01.5    | บันทึก และติดตามปัญหาที่เกิดจากแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ | 1.1 บันทึกจุดบกพร่องจุดเสียหายชิ้นงาน<br>1.2 บันทึกการรายการซ่อม<br>1.3 บันทึกการป้องกันและวิธีการซ่อมแม่พิมพ์                                                                  |                                                       |

#### คำอธิบาย การเขียนมาตรฐานอาชีพ

1. รายวิชาที่ไม่มีการอ้างอิงมาตรฐานอาชีพ ไม่ต้องจัดทำหน้านี้
2. รายวิชาที่มีการอ้างอิงมาตรฐานอาชีพ ให้ปรับแบบฟอร์มและคัดลอกมาตรฐานอาชีพ ให้เป็นตามที่หน่วยงาน หรือองค์การที่รับรองมาตรฐานอาชีพเป็นผู้กำหนด
3. รายวิชาที่มีการอ้างอิงมาตรฐานอาชีพไม่ครบทั้งมาตรฐาน ให้คัดลอกเฉพาะหน่วยสมรรถนะที่อ้างอิงไว้ในรายวิชา

## ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

| ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการบำรุงรักษาและซ่อมบำรุงแม่พิมพ์โลหะ ตรวจสอบแม่พิมพ์ บำรุงรักษาถอด เปลี่ยนประกอบแม่พิมพ์ตามแผนงาน |                                                                                                      |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| งานหลัก                                                                                                                                                  | งานย่อย                                                                                              | สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)                                                                                                                                                | ความรู้ในการปฏิบัติงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ทักษะในการปฏิบัติงาน                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1. การทำความสะอาดแม่พิมพ์                                                                                                                                | 1. การถอดแยกชิ้นส่วนแม่พิมพ์<br>2. การทำความสะอาดผิวหน้าและช่องว่าง<br>3. การขัดเงาและขจัดรอยขีดข่วน | 1.1 ตรวจสอบความถูกต้อง ของขนาดชิ้นส่วนที่บำรุงรักษา<br>1.2 ตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์<br>1.3 ทำความสะอาดและจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือวัด และพื้นที่ปฏิบัติงาน | 1. รู้โครงสร้างและหน้าที่ ของชิ้นส่วนแม่พิมพ์แต่ละประเภท<br>2. เตรียมเครื่องมือ และวิธีการใช้งานที่ถูกต้องในการถอดประกอบ<br>3. อธิบายคุณสมบัติ ของสารเคมี ทำความสะอาดและสารละลายที่เหมาะสมกับวัสดุแม่พิมพ์<br>4. อธิบายวิธีการกำจัด คราบสกปรก คราบน้ำมัน และสนิมอย่างมีประสิทธิภาพ<br>5. อธิบายเทคนิคการขัดเพื่อให้ได้ผิวที่เรียบเนียนและเงางามตามมาตรฐาน | 1. ใช้เครื่องมือ และการถอดแยกอย่างเป็นระบบ<br>2. จัดเก็บ และจัดเรียงชิ้นส่วนอย่างเป็นระเบียบ<br>3. ประยุกต์ใช้ สารเคมีและเครื่องมือทำความสะอาดที่เหมาะสม<br>4. ใช้เครื่องมือ และวัสดุขัดเงาที่ถูกต้อง<br>5. ประเมิน และแก้ไขรอยขีดข่วนขนาดเล็กบนผิวแม่พิมพ์ |

| งานหลัก                             | งานย่อย                                                                                   | สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)                                                                                                                    | ความรู้ในการปฏิบัติงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ทักษะในการปฏิบัติงาน                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. การซ่อมแซมและการปรับปรุงแม่พิมพ์ | 1. การตรวจสอบความเสียหาย<br>2. การซ่อมแซมรอยแตกและรอยร้าว<br>3. การปรับปรุงผิวหน้าและขนาด | 1. วัดและตรวจสอบแม่พิมพ์<br>2. ถอดเปลี่ยนประกอบ ชิ้นส่วนแม่พิมพ์<br>3 ซ่อมด้วยวิธีการเชื่อมพอกผิว<br>4 ซ่อมด้วยวิธีการขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกล | 1. อธิบายลักษณะและประเภทของความเสียหาย ที่เกิดขึ้นได้<br>2. อธิบายหลักการใช้งานเครื่องมือวัดละเอียด เช่น เวอร์เนีย, ไมโครมิเตอร์, ไดอัลเกจ<br>3. อธิบายหลักการแลเทคนิคการเชื่อมซ่อมแซมแม่พิมพ์<br>4. อธิบายหลักการทำงานและการเลือกใช้เครื่องจักรกลละเอียด<br>5. อธิบายการกำหนดพารามิเตอร์ ที่เหมาะสมเพื่อปรับปรุงขนาดและรูปทรง | 1. สังเกต และวิเคราะห์ความผิดปกติด้วยสายตา<br>2. เตรียมผิว และตกแต่งชิ้นงานหลังการเชื่อม<br>3. ตกแต่ง และการวัดขนาดชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐาน<br>4. ใช้เครื่องมือ และวัสดุขัดเงาที่ถูกต้อง<br>5. ประเมิน และแก้ไขรอยขีดข่วนขนาดเล็กบนผิวแม่พิมพ์ |

| งานหลัก                            | งานย่อย                                                                                  | สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)                                                                                                                                                      | ความรู้ในการปฏิบัติงาน                                                                                                                                                                                                                                                                  | ทักษะในการปฏิบัติงาน                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. การหล่อลื่นและการประกอบแม่พิมพ์ | 1. การเลือกใช้น้ำมันหล่อลื่น<br>2. การหล่อลื่นชิ้นส่วนเคลื่อนที่<br>3. การประกอบแม่พิมพ์ | 1.1 ตรวจสอบและวัดแม่พิมพ์ที่แก้ไขแล้วให้ถูกต้องตามที่กำหนด<br>1.2 ตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์<br>1.3 ทำความสะอาดและจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือวัดและพื้นที่ปฏิบัติงาน | 1. อธิบายประเภทและคุณสมบัติ ของน้ำมันหล่อลื่นและจาระบี (ทนความร้อนสูง, ป้องกันสนิม)<br>2. อธิบายตำแหน่งสำคัญที่ต้องทำการหล่อลื่นในแม่พิมพ์แต่ละชนิด<br>3. รู้วิธีการหล่อลื่น ที่ถูกต้องสำหรับชิ้นส่วนที่ต้องเคลื่อนที่<br>4. อธิบายลำดับขั้นตอนการประกอบ ที่ถูกต้องเพื่อป้องกันความเสีย | 1. เลือกใช้น้ำมันหล่อลื่นที่เหมาะสมกับงาน<br>2. ใช้จาระบีและอุปกรณ์หล่อลื่น<br>3. สามารถหล่อลื่นชิ้นงานอย่างทั่วถึงและไม่เกินปริมาณที่เหมาะสม<br>4. ตรวจสอบการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนหลังการหล่อลื่น<br>5. ตรวจสอบความเรียบร้อยและความแน่นหนาของการประกอบ |

| งานหลัก                                 | งานย่อย                                       | สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)                                                                                                                                                                                                                                                                 | ความรู้ในการปฏิบัติงาน                                                                                                                                                         | ทักษะในการปฏิบัติงาน                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. การจัดทำรายงานและบันทึกการบำรุงรักษา | 1. การบันทึกข้อมูล<br>2. การจัดทำรายงาน<br>3. | 1. อธิบายรูปแบบการบันทึกข้อมูลที่ได้มาตรฐานและเป็นระบบ<br>2. ถอดเปลี่ยนอุปกรณ์ของระบบการทำงานของเครื่องจักร<br>3. ติดตั้งระบบการทำงานของเครื่องจักร<br>4. ปรับแต่งระบบการทำงานของเครื่องจักร<br>5. ซ่อมอุปกรณ์ในระบบการทำงานของเครื่องจักร<br>6. ทดสอบการทำงานของระบบการทำงานในเครื่องจักร | 1. รูปแบบการบันทึก ข้อมูลที่ได้มาตรฐานและเป็นระบบ<br>2. หลักการเขียนรายงาน เชิงเทคนิคและการสรุปผลการปฏิบัติงาน<br>3. การนำเสนอ ข้อมูลการบำรุงรักษาให้เข้าใจง่ายและเป็นประโยชน์ | 1. จัดบันทึกรายละเอียดที่ถูกต้องและครบถ้วน<br>2. ใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์พื้นฐาน (เช่น Excel) เพื่อบันทึกข้อมูล<br>3. สื่อสาร และการจัดทำรายงานอย่างเป็นระบบ<br>4. วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อวางแผนการบำรุงรักษาในอนาคต |

**ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้**  
**รหัส 20102-2022 ชื่อวิชา การบำรุงรักษาแม่พิมพ์โลหะ**  
**ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต**

| หน่วยการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ระดับความสามารถที่คาดหวัง                                                                                                                                                 |                |                                                                                                                                                                  |                 | จำนวน<br>ชั่วโมง<br>ท/ป | ร้อยละ<br>ประเมินผล<br>ท/ป |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | พุทธิ<br>พิสัย                                                                                                                                                            | ทักษะ<br>พิสัย | จิต<br>พิสัย                                                                                                                                                     | ประยุกต์<br>ใช้ |                         |                            |
| 1. การทำความสะอาดแม่พิมพ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | K1,K2,K3                                                                                                                                                                  | S3             | A5                                                                                                                                                               | Ap3             | 12                      | 5/10                       |
| 2. การซ่อมแซมและการปรับปรุง<br>แม่พิมพ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | K1,K2,K3                                                                                                                                                                  | S3             | A5                                                                                                                                                               | Ap3             | 12                      | 5/10                       |
| 3. การหล่อขึ้นและการประกอบ<br>แม่พิมพ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | K1,K2,K3                                                                                                                                                                  | S4             | A5                                                                                                                                                               | Ap4             | 20                      | 5/25                       |
| 4. การจัดทำรายงานและบันทึกการ<br>บำรุงรักษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | K2,K3,K4,K5                                                                                                                                                               | S5             | A5                                                                                                                                                               | Ap5             | 24                      | 5/25                       |
| รวมการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                           |                |                                                                                                                                                                  |                 |                         |                            |
| เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการบำรุงรักษาและซ่อมบำรุงแม่พิมพ์โลหะ<br>ตรวจสอบแม่พิมพ์ บำรุงรักษาถอด เปลี่ยนประกอบแม่พิมพ์ตามแผนงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                           |                |                                                                                                                                                                  |                 | 4                       | 10                         |
| รวม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                           |                |                                                                                                                                                                  |                 | 72                      | 100                        |
| พุทธิพิสัย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ทักษะพิสัย                                                                                                                                                                |                | จิตพิสัย                                                                                                                                                         |                 |                         |                            |
| K1 = ความรู้ ความจำ<br>K2 = ความเข้าใจ<br>K3 = การนำไปใช้<br>K4 = การวิเคราะห์<br>K5 = การประเมินค่า<br>K6 = การสร้างสรรค์<br><b>หมายเหตุ</b> ใส่ได้มากกว่า 1<br>ระดับ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | S1 = เลียนแบบ<br>S2 = ทำได้ตามแบบ<br>S3 = ทำได้ถูกต้อง<br>S4 = ทำได้อย่างต่อเนื่อง<br>S5 = ทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ<br><br><b>หมายเหตุ</b> ใส่ระดับที่คาดหวังระดับ<br>เดียว |                | A1 = รับรู้<br>A2 = ตอบสนอง<br>A3 = การสร้างคุณค่า<br>A4 = จัดระบบคุณค่านิยม<br>A5 = การสร้างลักษณะนิสัย<br><br><b>หมายเหตุ</b> ใส่ระดับที่คาดหวังระดับ<br>เดียว |                 |                         |                            |
| ด้านความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                           |                |                                                                                                                                                                  |                 |                         |                            |
| Ap1 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผนที่กำหนด<br>Ap2 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวภายใต้ความเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน<br>Ap3 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่อยู่ภายใต้การ<br>ควบคุมในบางเรื่อง โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร<br>Ap4 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ ปรับตัวและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่คุ้นเคยหรือ<br>ซับซ้อนและเป็นนามธรรม โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการ<br>สื่อสาร<br>Ap5 = สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการวางแผน<br>แก้ไขปัญหาและพัฒนานวัตกรรมตามสายอาชีพ<br><b>หมายเหตุ</b> ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว |                                                                                                                                                                           |                |                                                                                                                                                                  |                 |                         |                            |

**หน่วยการเรียนรู้**

รหัส 20102-2022 ชื่อวิชา การบำรุงรักษาแม่พิมพ์โลหะ  
ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

| สัปดาห์ที่ | หน่วยการเรียนรู้                      | เวลาเรียน (ชม.) |         |     |
|------------|---------------------------------------|-----------------|---------|-----|
|            |                                       | ทฤษฎี           | ปฏิบัติ | รวม |
| 1-3        | การทำความสะอาดแม่พิมพ์                | 2               | 10      | 12  |
| 4-6        | การซ่อมแซมและการปรับปรุงแม่พิมพ์      | 2               | 10      | 12  |
| 7-11       | การหล่อขึ้นและการประกอบแม่พิมพ์       | 2               | 18      | 20  |
| 12-17      | การจัดทำรายงานและบันทึกการบำรุงรักษา  | 2               | 22      | 24  |
| 18         | ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา | 2               | 2       | 4   |
| รวม        |                                       | 10              | 62      | 72  |

คำอธิบาย ตารางหน่วยการเรียนรู้

1. ตารางหน่วยการเรียนรู้ เป็นการกำหนดระยะเวลาการจัดการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยให้สอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชาที่กำหนด โดยให้กำหนดชั่วโมงทฤษฎี และชั่วโมงปฏิบัติ
2. การกำหนด ชั่วโมงทฤษฎี และ ชั่วโมงปฏิบัติ ในแต่ละหน่วย ให้มีความสัมพันธ์ ชั่วโมงทฤษฎี และชั่วโมงปฏิบัติ ต่อสัปดาห์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรรายวิชา
3. ชั่วโมงรวมทฤษฎีและปฏิบัติ ทั้งรายวิชาให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตร