



หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (พ.ศ. 2558)

**โครงสร้าง**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2558**  
**ประเภทวิชาอุตสาหกรรม**  
**สาขาวิชาช่างกลโรงงาน**

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2558 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวม 117 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

|  |            |                     |
|--|------------|---------------------|
| <b>1. หมวดวิชาทักษะชีวิต</b>                         | <b>26</b>  | <b>หน่วยกิต</b>     |
| 1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย                                 | 3          | หน่วยกิต            |
| 1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ                          | 8          | หน่วยกิต            |
| 1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์                             | 4          | หน่วยกิต            |
| 1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์                              | 6          | หน่วยกิต            |
| 1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์                             | 3          | หน่วยกิต            |
| 1.6 กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา                      | 2          | หน่วยกิต            |
| <b>2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ</b>                       | <b>81</b>  | <b>หน่วยกิต</b>     |
| 2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน                         | 18         | หน่วยกิต            |
| 2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ                           | 24         | หน่วยกิต            |
| 2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก                           | 31         | หน่วยกิต            |
| 2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ                        | 4          | หน่วยกิต            |
| 2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ                         | 4          | หน่วยกิต            |
| <b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>                          | <b>10</b>  | <b>หน่วยกิต</b>     |
| <b>4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)</b> |            |                     |
|  | <b>รวม</b> | <b>117 หน่วยกิต</b> |

## 1. หมวดวิชาทักษะชีวิต

26 หน่วยกิต

ให้เรียนรายวิชาลำดับแรกของกลุ่มวิชาหรือตามที่กลุ่มวิชากำหนด และเลือกเรียนรายวิชาส่วนที่เหลือ ตามที่กำหนดในแต่ละกลุ่มวิชาให้สอดคล้องหรือสัมพันธ์กับสาขาที่เรียนอีก รวม 26 หน่วยกิต

## 1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย (3 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา              | ท-ป-น |
|-----------|-----------------------|-------|
| 2000-1101 | ภาษาไทยพื้นฐาน        | 2-0-2 |
| 2000-1102 | ภาษาไทยเพื่ออาชีพ     | 1-0-1 |
| 2000-1103 | ภาษาไทยธุรกิจ         | 1-0-1 |
| 2000-1104 | การพูดในงานอาชีพ      | 1-0-1 |
| 2000-1105 | การเขียนในงานอาชีพ    | 1-0-1 |
| 2000-1106 | ภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ | 1-0-1 |

## 1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (8 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                            | ท-ป-น |
|-----------|-------------------------------------|-------|
| 2000-1201 | ภาษาอังกฤษในชีวิตจริง 1             | 2-0-2 |
| 2000-1202 | ภาษาอังกฤษในชีวิตจริง 2             | 2-0-2 |
| 2000-1203 | ภาษาอังกฤษฟัง-พูด 1                 | 0-2-1 |
| 2000-1204 | ภาษาอังกฤษฟัง-พูด 2                 | 0-2-1 |
| 2000-1205 | การอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ในชีวิตประจำวัน | 0-2-1 |
| 2000-1206 | การเขียนในชีวิตประจำวัน             | 0-2-1 |
| 2000-1207 | ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับงานช่าง       | 0-2-1 |

## 1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ (4 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                                 | ท-ป-น |
|-----------|--|-------|
| 2000-1301 | วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต          | 1-2-2 |
| 2000-1302 | วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม | 1-2-2 |
| 2000-1306 | โครงการวิทยาศาสตร์                       | 0-2-1 |

#### 1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ (6 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                              | ท-ป-น |
|-----------|---------------------------------------|-------|
| 2000-1401 | คณิตศาสตร์พื้นฐาน                     | 2-0-2 |
| 2000-1402 | คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ                | 2-0-2 |
| 2000-1403 | คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม1                 | 2-0-2 |
| 2000-1404 | คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม2                 | 2-0-2 |
| 2000-1405 | เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสเบื้องต้น | 2-0-2 |

#### 1.5 กลุ่มวิชาสังคมศึกษา (3 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                      | ท-ป-น |
|-----------|-------------------------------|-------|
| 2000-1501 | หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม      | 2-0-2 |
| 2000-1502 | ทักษะชีวิตและสังคม            | 2-0-2 |
| 2000-1503 | ภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ไทย | 2-0-2 |
| 2000-1504 | อาเซียนศึกษา                  | 1-0-1 |
| 2000-1505 | เหตุการณ์ปัจจุบัน             | 1-0-1 |
| 2000-1506 | วัฒนธรรมอาเซียน               | 1-0-1 |

#### 1.6 กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา (2 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มสุขศึกษาและกลุ่มพลศึกษา รวมกัน 2 หน่วยกิต หรือเลือกเรียนรายวิชาใน

กลุ่มบูรณาการ

##### 1.6.1 กลุ่มพลศึกษา

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา  | ท-ป-น |
|-----------|---|-------|
| 2000-1601 | พลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ                         | 0-2-1 |
| 2000-1602 | ทักษะชีวิตในการพัฒนาสุขภาพ                      | 0-2-1 |
| 2000-1603 | การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพในการทำงาน | 0-2-1 |
| 2000-1604 | การป้องกันตนเองจากภัยสังคม                      | 0-2-1 |
| 2000-1605 | พลศึกษาเพื่อพัฒนากายภาพเฉพาะทาง                 | 0-2-1 |

### 1.6.2 กลุ่มสุขศึกษา

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                       | ท-ป-น |
|-----------|--------------------------------|-------|
| 2000-1606 | การจัดระเบียบชีวิตเพื่อความสุข | 1-0-1 |
| 2000-1607 | เพศวิถีศึกษา                   | 1-0-1 |
| 2000-1608 | สิ่งเสพติดศึกษา                | 1-0-1 |

### 1.6.3 กลุ่มบูรณาการ

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                    | ท-ป-น |
|-----------|-----------------------------|-------|
| 2000-1609 | ทักษะการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ | 1-2-2 |
| 2000-1610 | การพัฒนาคุณภาพชีวิต         | 1-2-2 |

## 2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

81 หน่วยกิต

### 2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน (18 หน่วยกิต) ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                            | ท-ป-น |
|-----------|-------------------------------------|-------|
| 2001-1001 | ความรู้เกี่ยวกับงานอาชีพ            | 2-0-2 |
| 2001-2001 | คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ | 1-2-2 |
| 2100-1001 | เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น             | 1-3-2 |
| 2100-1002 | วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม              | 2-0-2 |
| 2100-1003 | งานฝึกฝีมือ 1                       | 0-6-2 |
| 2100-1005 | งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น       | 1-3-2 |
| 2100-1006 | งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น  | 1-3-2 |
| 2100-1007 | งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น      | 1-3-2 |
| 2100-1008 | งานเครื่องมือกลเบื้องต้น            | 1-3-2 |

- รายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

ให้เลือกกรายวิชาต่อไปนี้ ไปใช้ในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือกหรือหมวดวิชาเลือกเสรีได้

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                                    | ท-ป-น |
|-----------|---|-------|
| 2001-1002 | การเป็นผู้ประกอบการ                         | 2-0-2 |
| 2001-1003 | พลังงานและสิ่งแวดล้อม                       | 1-2-2 |
| 2001-1004 | อาชีพอนามัยและความปลอดภัย                   | 1-2-2 |
| 2001-1005 | การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ | 1-0-1 |
| 2001-1006 | กฎหมายแรงงาน                                | 1-0-1 |
| 2001-1007 | ความปลอดภัยในงานอาชีพ                       | 1-0-1 |

## 2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ (24 หน่วยกิต) ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                       | ท-ป-น |
|-----------|--------------------------------|-------|
| 2102-2001 | เขียนแบบเครื่องมือกล 1         | 1-3-2 |
| 2102-2002 | เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | 1-2-2 |
| 2102-2003 | ทฤษฎีเครื่องมือกล              | 2-0-2 |
| 2102-2004 | วัดละเอียด                     | 1-2-2 |
| 2102-2005 | คณิตศาสตร์เครื่องมือกล         | 2-0-2 |
| 2102-2006 | กลศาสตร์เครื่องมือกล           | 2-0-2 |
| 2102-2007 | กรรมวิธีการผลิต                | 2-0-2 |
| 2102-2008 | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 | 2-6-4 |
| 2102-2009 | โปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน           | 1-3-2 |
| 2102-2010 | อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด | 1-3-2 |
| 2102-2011 | อบชุบโลหะ                      | 1-3-2 |

## 2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก (31 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขางานใดสาขางานหนึ่งหรือเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต ที่เหลือให้เลือกเรียนวิชาจากสาขางานใด หรือหลายสาขางานรวมกันจนครบหน่วยกิตที่กำหนด

### 2.3.1 สาขางานเครื่องมือกล

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                             | ท-ป-น |
|-----------|--------------------------------------|-------|
| 2102-2101 | เขียนแบบเครื่องมือกล 2               | 1-3-2 |
| 2102-2102 | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2       | 2-6-4 |
| 2102-2103 | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 3       | 2-6-4 |
| 2102-2104 | ซ่อมบำรุงเครื่องมือกล                | 0-6-2 |
| 2102-2105 | ลับคมเครื่องมือตัด                   | 1-3-2 |
| 2102-2106 | ปรับ ประกอบชิ้นส่วนเครื่องมือกล      | 0-6-2 |
| 2102-2107 | หล่อโลหะ                             | 2-3-3 |
| 2102-2108 | ชุบเคลือบผิวโลหะ                     | 1-3-2 |
| 2102-2109 | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี | 0-6-2 |
| 2102-2110 | ระบบส่งกำลังเครื่องมือกล             | 2-0-2 |
| 2102-2201 | แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น                | 2-0-2 |
| 2102-2301 | แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น             | 2-0-2 |

## รายวิชาทวิภาคี

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                 | ท-ป-น |
|-----------|--------------------------|-------|
| 2102-5101 | ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 | *-*-3 |
| 2102-5102 | ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 2 | *-*-3 |
| 2102-5103 | ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 3 | *-*-3 |
| 2102-5104 | ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 4 | *-*-4 |
| 2102-5105 | ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 5 | *-*-4 |
| 2102-5106 | ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 6 | *-*-4 |

## 2.3.2 สาขางานแม่พิมพ์โลหะ

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                             | ท-ป-น |
|-----------|--------------------------------------|-------|
| 2102-2201 | แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น                | 2-0-2 |
| 2102-2202 | เขียนแบบแม่พิมพ์โลหะ                 | 1-3-2 |
| 2102-2203 | ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ             | 2-6-4 |
| 2102-2204 | ผลิตแม่พิมพ์ตัด                      | 2-6-4 |
| 2102-2205 | ผลิตแม่พิมพ์ขึ้นรูป                  | 2-6-4 |
| 2102-2206 | ผลิตแม่พิมพ์แบบต่อเนื่อง             | 2-6-4 |
| 2102-2207 | ปั๊มโลหะเบื้องต้น                    | 1-3-2 |
| 2102-2208 | ซ่อมบำรุงแม่พิมพ์โลหะ                | 1-3-2 |
| 2102-2107 | หล่อโลหะ                             | 1-6-3 |
| 2102-2108 | ชุบเคลือบผิวโลหะ                     | 1-3-2 |
| 2102-2109 | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี | 0-6-2 |
| 2102-2110 | ระบบส่งกำลังเครื่องมือกล             | 2-0-2 |

## รายวิชาทวิภาคี

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                 | ท-ป-น |
|-----------|--------------------------|-------|
| 2102-5201 | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์โลหะ 1 | *-*-3 |
| 2102-5202 | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์โลหะ 2 | *-*-3 |
| 2102-5203 | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์โลหะ 3 | *-*-3 |
| 2102-5204 | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์โลหะ 4 | *-*-4 |
| 2102-5205 | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์โลหะ 5 | *-*-4 |
| 2102-5206 | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์โลหะ 6 | *-*-4 |

### 2.3.3 สาขางานแม่พิมพ์พลาสติก

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                             | ท-ป-น |
|-----------|--------------------------------------|-------|
| 2102-2301 | แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น             | 2-0-2 |
| 2102-2302 | ฉีดพลาสติกเบื้องต้น                  | 1-3-2 |
| 2102-2303 | เขียนแบบแม่พิมพ์พลาสติก              | 1-3-2 |
| 2102-2304 | ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก          | 2-6-4 |
| 2102-2305 | ผลิตแม่พิมพ์ฉีด                      | 2-6-4 |
| 2102-2306 | ผลิตแม่พิมพ์เป่า                     | 2-6-4 |
| 2102-2307 | ผลิตแม่พิมพ์อัด                      | 2-6-4 |
| 2102-2107 | หล่อโลหะ                             | 1-6-3 |
| 2102-2108 | ชุบเคลือบผิวโลหะ                     | 1-3-2 |
| 2102-2109 | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี | 0-6-2 |
| 2102-2110 | ระบบส่งกำลังเครื่องมือกล             | 2-0-2 |

### รายวิชาทวิภาคี

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                    | ท-ป-น |
|-----------|-----------------------------|-------|
| 2102-5301 | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์พลาสติก 1 | *-*-3 |
| 2102-5302 | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์พลาสติก 2 | *-*-3 |
| 2102-5303 | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์พลาสติก 3 | *-*-3 |
| 2102-5304 | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์พลาสติก 4 | *-*-4 |
| 2102-5305 | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์พลาสติก 5 | *-*-4 |
| 2102-5306 | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์พลาสติก 6 | *-*-4 |

### 2.3.4 สาขางานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                       | ท-ป-น |
|-----------|--------------------------------|-------|
| 2102-2401 | เขียนแบบชิ้นส่วนยานยนต์        | 1-3-2 |
| 2102-2402 | กรรมวิธีการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ | 2-0-2 |
| 2102-2403 | ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 1          | 2-6-4 |
| 2102-2404 | ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 2          | 2-6-4 |
| 2102-2405 | สียานยนต์                      | 2-0-2 |
| 2102-2406 | ปรับ ประกอบชิ้นส่วนยานยนต์     | 0-6-2 |
| 2102-2201 | แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น          | 2-0-2 |
| 2102-2301 | แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น       | 2-0-2 |
| 2102-2107 | หล่อโลหะ                       | 1-6-3 |
| 2102-2108 | ชุบเคลือบผิวโลหะ               | 1-3-2 |



| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                             | ท-ป-น |
|-----------|--------------------------------------|-------|
| 2102-2109 | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี | 0-6-2 |
| 2102-2110 | ระบบส่งกำลังเครื่องมือกล             | 2-0-2 |

#### รายวิชาทวิภาคี

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                        | ท-ป-น |
|-----------|---------------------------------|-------|
| 2102-5401 | ปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 1 | *-*-3 |
| 2102-5402 | ปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 2 | *-*-3 |
| 2102-5403 | ปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 3 | *-*-3 |
| 2102-5404 | ปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 4 | *-*-4 |
| 2102-5405 | ปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 5 | *-*-4 |
| 2102-5406 | ปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 6 | *-*-4 |

#### 2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 2102-8001 ฝึกงาน หรือ 2102-8002 ฝึกงาน 1 และ 2102-8003

ฝึกงาน 2

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา | ท-ป-น |
|-----------|----------|-------|
| 2102-8001 | ฝึกงาน   | *-*-4 |
| 2102-8002 | ฝึกงาน 1 | *-*-2 |
| 2102-8003 | ฝึกงาน 2 | *-*-2 |

#### 2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 2102-8501 โครงการ หรือ 2102-8502 โครงการ 1 และ 2102-8503 โครงการ 2

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา  | ท-ป-น |
|-----------|-----------|-------|
| 2102-8501 | โครงการ   | *-*-4 |
| 2102-8502 | โครงการ 1 | *-*-4 |
| 2102-8503 | โครงการ 2 | *-*-4 |

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี

10 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจจากรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2558 ทุกประเภทวิชาและสาขาวิชา

4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                | ท-ป-น |
|-----------|-------------------------|-------|
| 2000-2001 | กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1 | 0-2-0 |
| 2000-2002 | กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2 | 0-2-0 |
| 2000-2003 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1 | 0-2-0 |
| 2000-2004 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2 | 0-2-0 |
| 2000-2005 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3 | 0-2-0 |
| 2000-2006 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4 | 0-2-0 |
| 2000*2007 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 5 | 0-2-0 |
| 2000*2008 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 6 | 0-2-0 |

## แผนการศึกษา

## ปีการศึกษาที่ 1

## ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                            | ทฤษฎี-ปฏิบัติ-หน่วยกิต |
|-----------|-------------------------------------|------------------------|
| 2000-1101 | ภาษาไทยพื้นฐาน                      | 2-0-2                  |
| 2000-1201 | ภาษาอังกฤษในชีวิตจริง 1             | 2-0-2                  |
| 2000-1501 | หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม            | 2-0-2                  |
| 2001-1001 | ความรู้เกี่ยวกับงานอาชีพ            | 2-0-2                  |
| 2001-2001 | คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ | 1-2-2                  |
| 2100-1001 | เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น             | 1-3-2                  |
| 2100-1002 | วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม              | 2-0-2                  |
| 2100-1003 | งานฝึกฝีมือ 1                       | 0-6-2                  |
| 2100-1008 | งานเครื่องมือกลเบื้องต้น            | 1-3-2                  |
| 2102-2004 | วัดละเอียด                          | 1-2-2                  |
| 2000-20xx | กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1              | 0-2-0                  |
|           |                                     | รวม 14-18-20           |

## ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                           | ทฤษฎี-ปฏิบัติ-หน่วยกิต |
|-----------|------------------------------------|------------------------|
| 2000-1102 | ภาษาไทยเพื่ออาชีพ                  | 1-0-1                  |
| 2000-1202 | ภาษาอังกฤษในชีวิตจริง 2            | 2-0-2                  |
| 2000-1504 | อาเซียนศึกษา                       | 1-0-1                  |
| 2100-1006 | งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น | 1-3-2                  |
| 2100-1007 | งานถอดประกอบเครื่องมือกลเบื้องต้น  | 1-3-2                  |
| 2102-2003 | ทฤษฎีเครื่องมือกล                  | 2-0-2                  |
| 2102-2008 | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1     | 2-6-4                  |
| 2102-2001 | เขียนแบบเครื่องมือกล 1             | 1-3-2                  |
| 2102-2005 | คณิตศาสตร์เครื่องมือกล             | 2-0-2                  |
| 2000-20xx | กิจกรรมเสริมหลักสูตร 2             | 0-2-0                  |
| XXXX-XXXX | เลือกเสรี 1                        | *-*-*                  |
|           |                                    | รวม *-*-*              |

## ปีการศึกษาที่ 2

## ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                        | ทฤษฎี-ปฏิบัติ-หน่วยกิต |
|-----------|---------------------------------|------------------------|
| 2000-1203 | ภาษาอังกฤษฟัง - พูด 1           | 0-2-1                  |
| 2000-1402 | คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ          | 2-0-2                  |
| 2000-1301 | วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต | 1-2-2                  |
| 2100-1005 | งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น   | 1-3-2                  |
| 2102-2007 | กรรมวิธีการผลิต                 | 2-0-2                  |
| XXXX-XXXX | วิชาชีพเลือก 1                  | *_*_*                  |
| XXXX-XXXX | วิชาชีพเลือก 2                  | *_*_*                  |
| XXXX-XXXX | วิชาชีพเลือก 3                  | *_*_*                  |
| XXXX-XXXX | วิชาชีพเลือก 4                  | *_*_*                  |
| 2000-20xx | กิจกรรมเสริมหลักสูตร 3          | 0-2-0                  |
|           |                                 | รวม *_*_*              |

## ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                                 | ทฤษฎี-ปฏิบัติ-หน่วยกิต |
|-----------|--|------------------------|
| 2000-1204 | ภาษาอังกฤษฟัง - พูด 2                    | 0-2-1                  |
| 2000-1302 | วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม | 1-2-2                  |
| 2000-1403 | คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม 1                   | 2-0-2                  |
| 2102-2006 | กลศาสตร์เครื่องมือกล                     | 2-0-2                  |
| 2102-2011 | อบชุบโลหะ                                | 1-3-2                  |
| XXXX-XXXX | วิชาชีพเลือก 5                           | *_*_*                  |
| XXXX-XXXX | วิชาชีพเลือก 6                           | *_*_*                  |
| XXXX-XXXX | เลือกเสรี 2                              | *_*_*                  |
| XXXX-XXXX | เลือกเสรี 3                              | *_*_*                  |
| 2000-20xx | กิจกรรมเสริมหลักสูตร 4                   | 0-2-0                  |
|           |  | รวม *_*_*              |

## ภาคการศึกษาฤดูร้อน

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา | ทฤษฎี-ปฏิบัติ-หน่วยกิต |
|-----------|----------|------------------------|
| 2102-8001 | ฝึกงาน   | *_*-4                  |
|           |          | รวม *_*_-4             |

## ปีการศึกษาที่ 3

## ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                              | ทฤษฎี-ปฏิบัติ-หน่วยกิต |
|-----------|---------------------------------------|------------------------|
| 2000-1206 | การเขียนในชีวิตประจำวัน               | 0-2-1                  |
| 2000-1405 | เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสเบื้องต้น | 2-0-2                  |
| 2000-1601 | พลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ               | 0-2-1                  |
| 2102-2002 | เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์        | 1-2-2                  |
| 2102-2009 | โปรแกรมซีเอ็นซีพื้นฐาน                | 1-3-2                  |
| 2102-2010 | อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด        | 1-3-2                  |
| XXXX-XXXX | วิชาซีพีเลือก 7                       | *_*_*                  |
| XXXX-XXXX | วิชาซีพีเลือก 8                       | *_*_*                  |
| XXXX-XXXX | วิชาซีพีเลือก 9                       | *_*_*                  |
| XXXX-XXXX | วิชาซีพีเลือก 10                      | *_*_*                  |
| 2000-20xx | กิจกรรมเสริมหลักสูตร 5                | 0-2-0                  |
|           |                                       | รวม *_*_*              |

## ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                      | ทฤษฎี-ปฏิบัติ-หน่วยกิต |
|-----------|-------------------------------|------------------------|
| 2000-1207 | ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับงานช่าง | 0-2-1                  |
| 2000-1604 | การป้องกันตนเองจากภัยสังคม    | 0-2-1                  |
| XXXX-XXXX | วิชาซีพีเลือก 10              | *_*_*                  |
| XXXX-XXXX | วิชาซีพีเลือก 11              | *_*_*                  |
| 2102-8501 | โครงการ                       | *_*-4                  |
| XXXX-XXXX | เลือกเสรี 4                   | *_*_*                  |
| XXXX-XXXX | เลือกเสรี 5                   | *_*_*                  |
| 2000-20xx | กิจกรรมเสริมหลักสูตร 6        | 0-2-0                  |
|           |                               | รวม *_*_*              |



หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (พ.ศ. 2556)

# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

## ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

### สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

#### จุดประสงค์สาขาวิชา

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านภาษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา สุขศึกษาและพลศึกษาในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพช่างกลโรงงานให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านช่างกลโรงงาน
4. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถของตน
5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานด้านช่างกลโรงงานในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้ และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
6. เพื่อให้มีความเข้าใจในการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบต่อสังคมสิ่งแวดล้อม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด

## มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา  
อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน ประกอบด้วย

### 1. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 1.1 คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต ความกตัญญู กตเวทิตา ความอดกลั้น การละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน การมีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม
- 1.2 พฤติกรรมลักษณะนิสัย ความมีวินัยความรับผิดชอบ ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความรักสามัคคี ความขยัน ประหยัด อดทน การพึ่งตนเอง
- 1.3 ทักษะทางปัญญา ความรู้ในหลักทฤษฎี ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิด วิเคราะห์

### 2. ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป

- 2.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ
- 2.2 แก้ไขปัญหาในงานอาชีพ โดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 2.3 ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมทางสังคมและสิทธิหน้าที่พลเมือง
- 2.4 พัฒนาบุคลิกภาพและสุขอนามัยโดยใช้หลักการและกระบวนการด้านสุขศึกษาและพลศึกษา

### 3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

- 3.1 วางแผน ดำเนินงาน จัดการงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงการ  
บริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- 3.2 ใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ
- 3.3 ปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพตามหลักและกระบวนการ
- 3.4 อ่านแบบ เขียนแบบเครื่องมือกล สัญลักษณ์มาตรฐาน
- 3.5 เลือกลงวัสดุอุตสาหกรรม
- 3.6 ประกอบ ทดสอบวงจร อุปกรณ์ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
- 3.7 เชื่อมโลหะและโลหะแผ่นเบื้องต้น
- 3.9 ตรวจสอบ ถอด และประกอบชิ้นส่วนเครื่องมือกล



- 3.10 ปรับ แปรรูปและขึ้นรูปงานด้วยเครื่องมือกล
- 3.11 เขียนโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน
- 3.12 ตรวจสอบชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัด
- 3.13 ปรับปรุงสมบัติโลหะด้วยความร้อน
- 3.14 ซ่อมบำรุงเครื่องมือกล

#### สาขางานเครื่องมือกล

- 3.15 ผลิตชิ้นส่วนเครื่องมือกล ด้วยเครื่องมือกล
- 3.16 ตรวจสอบชิ้นส่วนงานเครื่องมือกล
- 3.17 บำรุงรักษาเครื่องมือกล

#### สาขางานแม่พิมพ์โลหะ

- 3.15 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยเครื่องมือกล
- 3.16 ตรวจสอบชิ้นส่วนงานแม่พิมพ์โลหะ
- 3.17 ปรับ ประกอบชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ

#### สาขางานแม่พิมพ์พลาสติก

- 3.15 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติกด้วยเครื่องมือกล
- 3.16 ตรวจสอบชิ้นส่วนงานแม่พิมพ์พลาสติก
- 3.17 ปรับ ประกอบชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก

#### สาขางานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

- 3.15 ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ด้วยเครื่องมือกล
- 3.16 ตรวจสอบชิ้นส่วนยานยนต์
- 3.17 บำรุงรักษาเครื่องมือกล

**โครงสร้าง**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556**  
**ประเภทวิชาอุตสาหกรรม**  
**สาขาวิชาช่างกลโรงงาน**

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

|  |                     |
|--|---------------------|
| <b>1. หมวดวิชาทักษะชีวิต</b> ไม่น้อยกว่า                 | <b>22 หน่วยกิต</b>  |
| 1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)            |                     |
| 1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)     |                     |
| 1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต)        |                     |
| 1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต)         |                     |
| 1.5 กลุ่มวิชาสังคมศึกษา (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)         |                     |
| 1.6 กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา (ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต) |                     |
| <b>2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ</b> ไม่น้อยกว่า               | <b>71 หน่วยกิต</b>  |
| 2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน (18 หน่วยกิต)               |                     |
| 2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ (24 หน่วยกิต)                 |                     |
| 2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต)     |                     |
| 2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)               |                     |
| 2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)                |                     |
| <b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b> ไม่น้อยกว่า                  | <b>10 หน่วยกิต</b>  |
| <b>4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)</b>     |                     |
| <b>รวม</b> ไม่น้อยกว่า                                   | <b>103 หน่วยกิต</b> |

## 1. หมวดวิชาทักษะชีวิต ไม่น้อยกว่า

22 หน่วยกิต

ให้เรียนรายวิชาลำดับแรกของทุกกลุ่มวิชาและเลือกเรียนรายวิชาอื่นในกลุ่มให้ครบตามหน่วยกิต ที่กลุ่มวิชากำหนด สำหรับกลุ่มวิชาสุศึกษาและพลศึกษาให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ให้ครบตามหน่วยกิตที่กลุ่มวิชากำหนด โดยให้สอดคล้องหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เรียนอีก รวมไม่น้อยกว่า 22 หน่วยกิต

### 1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา              | ท - ป - น |
|-----------|-----------------------|-----------|
| 2000-1101 | ภาษาไทยพื้นฐาน        | 2 - 0 - 2 |
| 2000-1102 | ภาษาไทยเพื่ออาชีพ     | 1 - 0 - 1 |
| 2000-1103 | ภาษาไทยธุรกิจ         | 1 - 0 - 1 |
| 2000-1104 | การพูดในงานอาชีพ      | 1 - 0 - 1 |
| 2000-1105 | การเขียนในงานอาชีพ    | 1 - 0 - 1 |
| 2000-1106 | ภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ | 1 - 0 - 1 |

### 1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                            | ท - ป - น |
|-----------|-------------------------------------|-----------|
| 2000-1201 | ภาษาอังกฤษในชีวิตจริง 1             | 2 - 0 - 2 |
| 2000-1202 | ภาษาอังกฤษในชีวิตจริง 2             | 2 - 0 - 2 |
| 2000-1203 | ภาษาอังกฤษฟัง – พูด 1               | 0 - 2 - 1 |
| 2000-1204 | ภาษาอังกฤษฟัง – พูด 2               | 0 - 2 - 1 |
| 2000-1205 | การอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ในชีวิตประจำวัน | 0 - 2 - 1 |
| 2000-1206 | การเขียนในชีวิตประจำวัน             | 0 - 2 - 1 |
| 2000-1207 | ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับงานช่าง       | 0 - 2 - 1 |

### 1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                               | ท - ป - น |
|-----------|--|-----------|
| 2000-1301 | วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต        | 1 - 2 - 2 |
| 2000-1302 | วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพในอุตสาหกรรม | 1 - 2 - 2 |
| 2000-1306 | โครงการวิทยาศาสตร์                     | 0 - 2 - 1 |

#### 1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                              | ท - ป - น |
|-----------|---------------------------------------|-----------|
| 2000-1401 | คณิตศาสตร์พื้นฐาน                     | 2 - 0 - 2 |
| 2000-1402 | คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ                | 2 - 0 - 2 |
| 2000-1403 | คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม 1                | 2 - 0 - 2 |
| 2000-1404 | คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม 2                | 2 - 0 - 2 |
| 2000-1405 | เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสเบื้องต้น | 2 - 0 - 2 |

#### 1.5 กลุ่มวิชาสังคมศึกษา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                      | ท - ป - น |
|-----------|-------------------------------|-----------|
| 2000-1501 | หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม      | 2 - 0 - 2 |
| 2000-1502 | ทักษะชีวิตและสังคม            | 2 - 0 - 2 |
| 2000-1503 | ภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ไทย | 2 - 0 - 2 |
| 2000-1504 | อาเซียนศึกษา                  | 1 - 0 - 1 |
| 2000-1505 | เหตุการณ์ปัจจุบัน             | 1 - 0 - 1 |
| 2000-1506 | วัฒนธรรมอาเซียน               | 1 - 0 - 1 |

#### 1.6 กลุ่มวิชาสุขภาพศึกษาและพลศึกษา ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา  | ท - ป - น |
|-----------|---|-----------|
| 2000-1601 | พลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ                         | 0 - 2 - 1 |
| 2000-1602 | ทักษะชีวิตในการพัฒนาสุขภาพ                      | 0 - 2 - 1 |
| 2000-1603 | การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพในการทำงาน | 0 - 2 - 1 |
| 2000-1604 | การป้องกันตนเองจากภัยสังคม                      | 0 - 2 - 1 |
| 2000-1605 | พลศึกษาเพื่อพัฒนากายภาพเฉพาะทาง                 | 0 - 2 - 1 |
| 2000-1606 | การจัดระเบียบชีวิตเพื่อความสุข                  | 1 - 0 - 1 |
| 2000-1607 | เพศวิถีศึกษา                                    | 1 - 0 - 1 |
| 2000-1608 | สิ่งเสพติดศึกษา                                 | 1 - 0 - 1 |
| 2000-1609 | ทักษะการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ                     | 1 - 2 - 2 |
| 2000-1610 | การพัฒนาคุณภาพชีวิต                             | 1 - 2 - 2 |

## 2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า

71 หน่วยกิต

## 2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน 18 หน่วยกิต ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                            | ท - ป - น |
|-----------|-------------------------------------|-----------|
| 2001-1001 | ความรู้เกี่ยวกับงานอาชีพ            | 2 - 0 - 2 |
| 2001-2001 | คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ | 1 - 2 - 2 |
| 2100-1001 | เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น             | 1 - 3 - 2 |
| 2100-1002 | วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม              | 2 - 0 - 2 |
| 2100-1003 | งานฝึกฝีมือ 1                       | 0 - 6 - 2 |
| 2100-1005 | งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น       | 1 - 3 - 2 |
| 2100-1006 | งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น  | 1 - 3 - 2 |
| 2100-1007 | งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น      | 1 - 3 - 2 |
| 2100-1008 | งานเครื่องมือกลเบื้องต้น            | 1 - 3 - 2 |

## 2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ 24 หน่วยกิต ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                       | ท - ป - น |
|-----------|--------------------------------|-----------|
| 2102-2001 | เขียนแบบเครื่องมือกล 1         | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2002 | เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | 1 - 2 - 2 |
| 2102-2003 | ทฤษฎีเครื่องมือกล              | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2004 | วัดละเอียด                     | 1 - 2 - 2 |
| 2102-2005 | คณิตศาสตร์เครื่องมือกล         | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2006 | กลศาสตร์เครื่องมือกล           | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2007 | กรรมวิธีการผลิต                | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2008 | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2009 | โปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน           | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2010 | อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2011 | อบชุบโลหะ                      | 1 - 3 - 2 |

### 2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขางานใดสาขางานหนึ่งหรือเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต ที่เหลือให้เลือกเรียนรายวิชาจากสาขางานใด หรือหลายสาขางานรวมกันจนครบหน่วยกิตที่กำหนด

#### 2.3.1 สาขางานเครื่องมือกล

| รหัสวิชา              | ชื่อวิชา                             | ท - ป - น |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------|
| 2102-2101             | เขียนแบบเครื่องมือกล 2               | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2102             | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2       | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2103             | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 3       | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2104             | ซ่อมบำรุงเครื่องมือกล                | 0 - 6 - 2 |
| 2102-2105             | ลับคมเครื่องมือตัด                   | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2106             | ปรับ ประกอบชิ้นส่วนเครื่องมือกล      | 0 - 6 - 2 |
| 2102-2107             | หล่อโลหะ                             | 2 - 3 - 3 |
| 2102-2108             | ชุบเคลือบผิวโลหะ                     | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2109             | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี | 0 - 6 - 2 |
| 2102-2110             | ระบบส่งกำลังเครื่องมือกล             | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2201             | แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น                | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2301             | แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น             | 2 - 0 - 2 |
| 2001-1002             | การเป็นผู้ประกอบการ                  | 2 - 0 - 2 |
| 2001-1003             | พลังงานและสิ่งแวดล้อม                | 1 - 2 - 2 |
| 2001-1004             | อาชีวอนามัยและความปลอดภัย            | 1 - 2 - 2 |
| <b>รายวิชาทวิภาคี</b> |                                      |           |
| 2102-5101             | ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1             | * - * - 3 |
| 2102-5102             | ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 2             | * - * - 3 |
| 2102-5103             | ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 3             | * - * - 3 |
| 2102-5104             | ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 4             | * - * - 4 |
| 2102-5105             | ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 5             | * - * - 4 |
| 2102-5106             | ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 6             | * - * - 4 |

### 2.3.2 สาขางานแม่พิมพ์โลหะ

| รหัสวิชา              | ชื่อวิชา                             | ท - ป - น |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------|
| 2102-2201             | แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น                | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2202             | เขียนแบบแม่พิมพ์โลหะ                 | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2203             | ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ             | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2204             | ผลิตแม่พิมพ์ตัด                      | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2205             | ผลิตแม่พิมพ์ขึ้นรูป                  | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2206             | ผลิตแม่พิมพ์แบบต่อเนื่อง             | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2207             | ปั๊มโลหะเบื้องต้น                    | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2208             | ซ่อมบำรุงแม่พิมพ์โลหะ                | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2107             | หล่อโลหะ                             | 1 - 6 - 3 |
| 2102-2108             | ชุบเคลือบผิวโลหะ                     | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2109             | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี | 0 - 6 - 2 |
| 2102-2110             | ระบบส่งกำลังเครื่องมือกล             | 2 - 0 - 2 |
| <b>รายวิชาทวิภาคี</b> |                                      |           |
| 2102-5201             | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์โลหะ 1             | * - * - 3 |
| 2102-5202             | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์โลหะ 2             | * - * - 3 |
| 2102-5203             | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์โลหะ 3             | * - * - 3 |
| 2102-5204             | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์โลหะ 4             | * - * - 4 |
| 2102-5205             | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์โลหะ 5             | * - * - 4 |
| 2102-5206             | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์โลหะ 6             | * - * - 4 |

### 2.3.3 สาขางานแม่พิมพ์พลาสติก

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                    | ท - ป - น |
|-----------|-----------------------------|-----------|
| 2102-2301 | แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น    | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2302 | ฉีดพลาสติกเบื้องต้น         | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2303 | เขียนแบบแม่พิมพ์พลาสติก     | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2304 | ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2305 | ผลิตแม่พิมพ์ฉีด             | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2306 | ผลิตแม่พิมพ์เป่า            | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2307 | ผลิตแม่พิมพ์อัด             | 2 - 6 - 4 |

| รหัสวิชา              | ชื่อวิชา                             | ท - ป - น |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------|
| 2102-2107             | หล่อโลหะ                             | 1 - 6 - 3 |
| 2102-2108             | ชุบเคลือบผิวโลหะ                     | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2109             | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี | 0 - 6 - 2 |
| 2102-2110             | ระบบส่งกำลังเครื่องมือกล             | 2 - 0 - 2 |
| <b>รายวิชาทวิภาคี</b> |                                      |           |
| 2102-5301             | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์พลาสติก 1          | * - * - 3 |
| 2102-5302             | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์พลาสติก 2          | * - * - 3 |
| 2102-5303             | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์พลาสติก 3          | * - * - 3 |
| 2102-5304             | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์พลาสติก 4          | * - * - 4 |
| 2102-5305             | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์พลาสติก 5          | * - * - 4 |
| 2102-5306             | ปฏิบัติงานแม่พิมพ์พลาสติก 6          | * - * - 4 |

#### 2.3.4 สาขาการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

| รหัสวิชา              | ชื่อวิชา                             | ท - ป - น |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------|
| 2102-2401             | เขียนแบบชิ้นส่วนยานยนต์              | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2402             | กรรมวิธีการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์       | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2403             | ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 1                | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2404             | ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 2                | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2405             | สียานยนต์                            | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2406             | ปรับ ประกอบชิ้นส่วนยานยนต์           | 0 - 6 - 2 |
| 2102-2201             | แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น                | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2301             | แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น             | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2107             | หล่อโลหะ                             | 1 - 6 - 3 |
| 2102-2108             | ชุบเคลือบผิวโลหะ                     | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2109             | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี | 0 - 6 - 2 |
| 2102-2110             | ระบบส่งกำลังเครื่องมือกล             | 2 - 0 - 2 |
| <b>รายวิชาทวิภาคี</b> |                                      |           |
| 2102-5401             | ปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 1      | * - * - 3 |
| 2102-5402             | ปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 2      | * - * - 3 |
| 2102-5403             | ปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 3      | * - * - 3 |
| 2102-5404             | ปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 4      | * - * - 4 |



| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                        | ท - ป - น |
|-----------|---------------------------------|-----------|
| 2102-5405 | ปฏิบัติการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 5 | * - * - 4 |
| 2102-5406 | ปฏิบัติการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 6 | * - * - 4 |

สำหรับการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการวิเคราะห์ลักษณะงานของสถานประกอบการ เพื่อกำหนดรายละเอียดของรายวิชาทวิภาคี รวมทั้งการจัดทำแผนการฝึกอาชีพ การวัดและการประเมินผลรายวิชาทั้งนี้ โดยใช้เวลาฝึกในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

#### 2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ 4 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชา 2102-8001 ฝึกงาน หรือ 2102-8002 ฝึกงาน 1 และ 2102-8003 ฝึกงาน 2

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา | ท - ป - น |
|-----------|----------|-----------|
| 2102-8001 | ฝึกงาน   | * - * - 4 |
| 2102-8002 | ฝึกงาน 1 | * - * - 2 |
| 2102-8003 | ฝึกงาน 2 | * - * - 2 |

#### 2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ 4 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชา 2102-8501 โครงการ หรือ 2102-8502 โครงการ 1 และ 2102-8503 โครงการ 2

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา  | ท - ป - น |
|-----------|-----------|-----------|
| 2102-8501 | โครงการ   | * - * - 4 |
| 2102-8502 | โครงการ 1 | * - * - 2 |
| 2102-8503 | โครงการ 2 | * - * - 2 |

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

10 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจจากรายวิชาที่กำหนด หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ทุกประเภทวิชาและสาขาวิชา ทั้งนี้ สถานศึกษาอาจศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในหมวดวิชาเลือกเสรีได้ตามบริบทและความต้องการของชุมชนและท้องถิ่น

#### 4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

สถานศึกษาต้องจัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา  | ท - ป - น |
|-----------|---|-----------|
| 2000-2001 | กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1   | 0 - 2 - 0 |
| 2000-2002 | กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2   | 0 - 2 - 0 |
| 2000-2003 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1   | 0 - 2 - 0 |
| 2000-2004 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2   | 0 - 2 - 0 |
| 2000-2005 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3   | 0 - 2 - 0 |
| 2000-2006 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4   | 0 - 2 - 0 |
| 2000*200x | กิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร / กิจกรรมที่สถานศึกษาหรือ<br>สถานประกอบการจัด | 0 - 2 - 0 |

## คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

## รายวิชาสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

|           |                                      |           |
|-----------|--------------------------------------|-----------|
| 2102-2001 | เขียนแบบเครื่องมือกล 1               | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2002 | เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์       | 1 - 2 - 2 |
| 2102-2003 | ทฤษฎีเครื่องมือกล                    | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2004 | วัดละเอียด                           | 1 - 2 - 2 |
| 2102-2005 | คณิตศาสตร์เครื่องมือกล               | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2006 | กลศาสตร์เครื่องมือกล                 | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2007 | กรรมวิธีการผลิต                      | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2008 | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1       | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2009 | โปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน                 | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2010 | อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด       | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2011 | อบชุบโลหะ                            | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2101 | เขียนแบบเครื่องมือกล 2               | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2102 | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2       | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2103 | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 3       | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2104 | ซ่อมบำรุงเครื่องมือกล                | 0 - 6 - 2 |
| 2102-2105 | ลับคมเครื่องมือตัด                   | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2106 | ปรับ ประกอบชิ้นส่วนเครื่องมือกล      | 0 - 6 - 2 |
| 2102-2107 | หล่อโลหะ                             | 2 - 3 - 3 |
| 2102-2108 | ชุบเคลือบผิวโลหะ                     | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2109 | ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี | 0 - 6 - 2 |
| 2102-2110 | ระบบส่งกำลังเครื่องมือกล             | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2201 | แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น                | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2202 | เขียนแบบแม่พิมพ์โลหะ                 | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2203 | ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ             | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2204 | ผลิตแม่พิมพ์ตัด                      | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2205 | ผลิตแม่พิมพ์ขึ้นรูป                  | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2206 | ผลิตแม่พิมพ์แบบต่อเนื่อง             | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2207 | ปั๊มโลหะเบื้องต้น                    | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2208 | ซ่อมบำรุงแม่พิมพ์โลหะ                | 1 - 3 - 2 |

|           |                                |           |
|-----------|--------------------------------|-----------|
| 2102-2301 | แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น       | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2302 | ฉีดพลาสติกเบื้องต้น            | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2303 | เขียนแบบแม่พิมพ์พลาสติก        | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2304 | ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก    | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2305 | ผลิตแม่พิมพ์ฉีด                | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2306 | ผลิตแม่พิมพ์เป่า               | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2307 | ผลิตแม่พิมพ์อัด                | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2401 | เขียนแบบชิ้นส่วนยานยนต์        | 1 - 3 - 2 |
| 2102-2402 | กรรมวิธีการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2403 | ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 1          | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2404 | ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 2          | 2 - 6 - 4 |
| 2102-2405 | สียานยนต์                      | 2 - 0 - 2 |
| 2102-2406 | ปรับ ประกอบชิ้นส่วนยานยนต์     | 0 - 6 - 2 |
| 2102-5x0x | ปฏิบัติงาน...x                 | * - * - x |
| 2102-800x | วิชาฝึกงาน x                   | * - * - x |
| 2102-850x | วิชาโครงการ x                  | * - * - x |

**2102-2001      เขียนแบบเครื่องมือกล 1****1 - 3 - 2**

วิชาบังคับก่อน : 2100-1001 เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการอ่านแบบ เขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐานเครื่องมือกล และการแสดงภาพตัด ภาพช่วย พิกัดความเผื่อ พิกัดงานสวม สัญลักษณ์ผิวงาน
2. มีทักษะในการเขียนภาพประกอบ และแบบสั่งงานชิ้นส่วนเครื่องมือกล
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความประณีต รอบคอบ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบและเขียนแบบ
2. อ่านแบบ เขียนแบบภาพประกอบและแบบสั่งงานชิ้นส่วนเครื่องมือกลตามหลักการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านและเขียนแบบภาพสองมิติ ภาพสามมิติ ภาพประกอบ เขียนภาพฉายมุมที่ 1 และมุมที่ 3 เขียนภาพตัดเต็ม (Full Section) ภาพตัดครึ่ง (Half Section) ภาพตัดเลื่อนแนว (Offset Section) ภาพตัดแตก (Broken Section) ภาพตัดหมุน (Revolve Section) ภาพตัดย่อส่วนความยาว ภาพขยายเฉพาะส่วน (Detail) ภาพช่วย (Auxiliary View) ภาพไอโซเมตริก (Isometric View) ภาพเอียง (Oblique View) กำหนดขนาด (Dimension) พิกัดความเผื่อ พิกัดงานสวม ภาพชิ้นส่วนมาตรฐาน สัญลักษณ์คุณภาพผิวงาน

**2102-2002      เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์****1 - 2 - 2**

วิชาบังคับก่อน : 2102-2001 เขียนแบบเครื่องมือกล 1

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบเครื่องมือกล
2. มีทักษะในการเขียนภาพแยกชิ้นส่วน และภาพประกอบชิ้นส่วนเครื่องมือกล การกำหนดขนาด สัญลักษณ์ และจัดทำตารางรายการวัสดุโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน ความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. เขียนแบบภาพแยกชิ้นส่วน และภาพประกอบชิ้นส่วนเครื่องมือกลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ ภาพสองมิติ ภาพประกอบ เขียนภาพตัดเต็ม (Full Section) ภาพตัดครึ่ง (Half Section) ภาพตัดเลื่อนแนว (Offset Section) ภาพตัดแตก (Broken Section) ภาพตัดหมุน (Revolve Section) ภาพตัดย่อส่วนความยาว ภาพช่วย (Auxiliary View) ภาพขยายเฉพาะส่วน (Detail) กำหนดขนาด (Dimension) พิกัดความเผื่อ และพิกัดงานสวม ชิ้นส่วนมาตรฐาน สัญลักษณ์คุณภาพผิวงาน เขียนตารางรายการแบบ (List of Part) สัญลักษณ์ GD&T เบื้องต้น

2102-2003 ทฤษฎีเครื่องมือกล

2 - 0 - 2

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้จักชนิด ประเภท และส่วนประกอบของเครื่องมือกล
2. เข้าใจหลักการทำงานของเครื่องมือกล
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา

### สมรรถนะรายวิชา

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน กระบวนการและการบำรุงรักษาของเครื่องมือกลขนาดเล็ก และเครื่องมือกล

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับส่วนประกอบและหลักการทำงาน เครื่องมือขนาดเล็ก (Hand Tools) เครื่องเลื่อย เครื่องเจาะ เครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องไส เครื่องเจียรไน การบำรุงรักษาเครื่องมือกล

2102-2004 วัสดุเยียด

1 - 2 - 2

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานของเครื่องมือวัด และเครื่องมือตรวจสอบ
2. มีทักษะการปฏิบัติงานด้านเครื่องมือวัด และเครื่องมือตรวจสอบ
3. มีทักษะการบำรุงรักษาเครื่องมือวัด และเครื่องมือตรวจสอบ
4. มีกิริยาดีในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน สร้างสรรค์ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการ การบำรุงรักษา เครื่องมือวัด และเครื่องมือตรวจสอบ
2. วัด ตรวจสอบชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัด เครื่องมือตรวจสอบตามหลักการ และกระบวนการ
3. บำรุงรักษาเครื่องมือวัด เครื่องมือตรวจสอบตามหลักการ





2102-2007 กรรมวิธีการผลิต

2-0-2

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการ การผลิตชิ้นส่วนในงานอุตสาหกรรม
2. เลือกกรรมวิธีการผลิตให้เหมาะสมกับการผลิตชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ในงานอุตสาหกรรม
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน สร้างสรรค์ มีความปลอดภัย มีความรับผิดชอบต่องานเองและส่วนรวม

**สมรรถนะรายวิชา**

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ กระบวนการ เลือกกรรมวิธีการผลิตชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ในงานอุตสาหกรรม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการของกรรมวิธีการขึ้นรูปชิ้นส่วนที่เป็นโลหะและอโลหะด้วยเครื่องมือกล การขึ้นรูปร้อน การขึ้นรูปเย็น การขึ้นรูปด้วยกรรมวิธีทางไฟฟ้าและทางเคมี

2102-2008 ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1

2-6-4

วิชาบังคับก่อน : 2100-1008 งานเครื่องมือกลเบื้องต้น

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการการทำงาน การใช้งาน ความปลอดภัย และการบำรุงรักษา เครื่องเจาะ เครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องไส
2. ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องเจาะ เครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องไส
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน สร้างสรรค์ มีความรับผิดชอบต่องานเองและส่วนรวม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการ การผลิตชิ้นส่วน โดยใช้เครื่องมือกล
2. เจาะ คว้านรูเรียว กลึง กัด และไส ชิ้นส่วนตามหลักการและกระบวนการ
3. ตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องมือกลหลังการปฏิบัติการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือกล อุปกรณ์ประกอบ กลึงตกร่อง เจาะและคว้านรูเรียวด้วย ริมเมอร์ กลึงเกลียวสามเหลี่ยม กลึงเรียว กลึงเชิงศูนย์ กัดผิวยาว กัดบ่ามาก กัดร่อง ไสยราบ ไสบ่ามาก ใช้เครื่องมือวัด ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

## 2102-2009 โปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน

1 - 3 - 2

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจระบบการทำงานของโปรแกรมเอ็นซี และโปรแกรมซีเอ็นซีซิมูเลชัน
2. มีทักษะเขียนโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการใช้โปรแกรมซีเอ็นซี และการซิมูเลชัน
2. เขียนและแสดงซิมูเลชัน โปรแกรมเอ็นซี ตามหลักการ และกระบวนการ

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ชนิด หลักการทำงาน และส่วนประกอบของเครื่องมือกลซีเอ็นซี ระบบแนวแกน ศูนย์งาน ศูนย์เครื่อง โปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน ปฏิบัติงานโดยใช้โปรแกรมซีเอ็นซีซิมูเลชัน งานกลึงงานกัด ตรวจสอบและแก้ไขโปรแกรม ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

## 2102-2010 อุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

1 - 3 - 2

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความเข้าใจหลักการทำงานอุปกรณ์นำคมตัด (Jig) และอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Fixture)
2. ผลิตอุปกรณ์นำคมตัด (Jig) และอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Fixture)
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความปลอดภัย มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

## สมรรถนะรายวิชา

1. ผลิตอุปกรณ์นำคมตัดตามหลักการ และกระบวนการ
2. ผลิตอุปกรณ์จับยึดตามหลักการ และกระบวนการ

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture) หลักการทำงานตามลักษณะงาน โครงสร้างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด เลือกใช้วัสดุและชิ้นส่วนมาตรฐาน ผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดตามแบบ ประกอบและตรวจสอบ บำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการอบชุบ และสมบัติทางกลของเหล็ก ชนิดของเตาชุบ สารจุ่มชุบ
2. มีทักษะการอบชุบเหล็ก และทดสอบความแข็ง
3. มีกิจนิสัยในการทำงานที่มีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการการอบชุบ และทดสอบความแข็งของเหล็ก
2. ออบชุบ ทดสอบความแข็งของเหล็กตามหลักการ และกระบวนการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างโลหะ ตรวจสอบโครงสร้าง แผนภาพสมดุลเหล็กคาร์บอน เลือกใช้วัสดุผลิตชิ้นส่วนเครื่องมือกล ตรวจสอบสมบัติของวัสดุก่อนและหลังปรับปรุง ปรับปรุงสมบัติชิ้นส่วนด้วยกรรมวิธีชุบแข็ง (Hardening) กรรมวิธีอบคืนตัว (Tempering) ทดสอบความแข็ง บำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

## สาขางานเครื่องมือกล

2102-2101 เขียนแบบเครื่องมือกล 2 1 - 3 - 2

วิชาบังคับก่อน 2102-2001 เขียนแบบเครื่องมือกล 1

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการอ่านแบบ เขียนแบบ และแบบสั่งงาน
2. มีทักษะการเขียนแบบภาพประกอบ และภาพแยกชิ้น
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความประณีตรอบคอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการอ่านแบบและเขียนแบบ
2. อ่านแบบและเขียนแบบภาพประกอบ ภาพแยกชิ้น ภาพถอดประกอบ และแบบสั่งงานตามหลักการเขียนแบบ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านแบบ เขียนแบบเครื่องมือกล อ่านแบบ สเก็ตซ์ภาพชิ้นส่วนเครื่องมือกล เขียนแบบภาพแยกชิ้น ภาพประกอบ (Assembly) ภาพถอดประกอบ (Explode) เขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) สัญลักษณ์งานเชื่อม สัญลักษณ์ GD&T

2102-2102 ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2 2 - 6 - 4

วิชาบังคับก่อน 2102-2008 ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการใช้เครื่องมือกลผลิตชิ้นส่วน
2. มีทักษะผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึง เครื่องกัด และเครื่องเจียระไน
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. ปฏิบัติการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบ ขึ้นรูปชิ้นส่วนเครื่องมือกล และวัด ตรวจสอบ
2. บำรุงรักษาเครื่องมือกล อุปกรณ์ประกอบเครื่องมือกล และเครื่องมือวัดตามคู่มือการใช้งาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือกล อุปกรณ์ประกอบ กลึงคว้านรู กลึงเกลียวสี่เหลี่ยมนอกและใน เกลียวสี่เหลี่ยมคางหมูนอกและใน พิมพ์ลาย กัดขึ้นรูปชิ้นส่วน ใช้หัวแบ่งในการปฏิบัติงาน กัดเฟืองตรง กัดร่อง เจียระไนราบ เจียระไนทรงกระบอก ใช้เครื่องมือวัด ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

2102-2103      ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 3

2 - 6 - 4

วิชาบังคับก่อน 2102-2102 ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องเจียระไน และอุปกรณ์พิเศษ
2. มีทักษะผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องเจียระไน และอุปกรณ์พิเศษ
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. กลึงขึ้นรูปชิ้นส่วนเครื่องมือกลตามหลักการและกระบวนการ
2. กัดขึ้นรูปชิ้นส่วนเครื่องมือกลตามหลักการและกระบวนการ
3. เจียระไนขึ้นรูปชิ้นส่วนเครื่องมือกลตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานเครื่องมืองกล อุปกรณ์ประกอบ ขึ้นรูปขึ้นส่วนด้วยการกลึงเกลียวหลายปาก กลึงโค้ง กลึงด้วยชุดอุปกรณ์พิเศษ กัดขึ้นรูป กัดเฟืองเฉียง เฟืองดอกจอก กัดร่องทางเหยี่ยว กัดร่องตัวที กัดด้วยชุดอุปกรณ์พิเศษ เจียระไนรู เจียระไนเรียวใช้เครื่องมือวัดตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

2102-2104      ซ่อมบำรุงเครื่องมือกล

0 - 6 - 2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจการซ่อมบำรุงรักษา การถอดประกอบเครื่องมือกล
2. มีทักษะการซ่อมบำรุงเครื่องมือกล การถอดประกอบเครื่องมือกล
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. ซ่อมบำรุงเครื่องมือกลตามหลักการ และกระบวนการ
2. ผลิตชิ้นส่วนทดแทนตามหลักการ และกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงเครื่องมือกล การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) การบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance) ในงานเครื่องมือกล ศึกษาคู่มือ ถอดประกอบชิ้นส่วน ปรับตั้ง ติดตั้ง หล่อลื่น จัดเตรียมอะไหล่ จัดทำชิ้นส่วนทดแทนอย่างง่าย บำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น ตรวจสอบและทดสอบการทำงาน บันทึกประวัติการบำรุงรักษา ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

2102-2105      **ลับคมเครื่องมือตัด**

1 - 3 - 2

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการใช้เครื่องมือตัด มุมของคมตัด การลับคมตัดเดี่ยว การลับคมตัดหลายคมตัด
2. มีทักษะการลับคมตัดเดี่ยว การลับคมตัดหลายคมตัด
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการลับคมเครื่องมือตัด
2. ลับคมเครื่องมือตัดตามหลักการและกระบวนการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับชนิด และวัสดุเครื่องมือตัด เครื่องมือตัดคมตัดเดี่ยว หลายคมตัด มุมคมตัด การลับคมตัดดอกสว่าน ดอกกัด มีดกัด มีดกลึง วัดและตรวจสอบเครื่องมือตัด การบำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย

2102-2106      **ปรับ ประกอบชิ้นส่วนเครื่องมือกล**

0 - 6 - 2

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. มีความเข้าใจหลักการ มาตรฐาน วิธีการในงานชุดปรับ การใช้เครื่องมือและการตรวจสอบ
2. ปฏิบัติงานปรับผิวงานด้วยวิธีการชุดปรับ งานประกอบ
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ปรับ ชิ้นส่วนเครื่องมือกลตามหลักการและกระบวนการ
2. ประกอบชิ้นส่วนเครื่องมือกลตามหลักการและกระบวนการ
3. ตรวจสอบและทดสอบตามหลักการและกระบวนการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับชิ้นส่วนเครื่องมือกล แบบงาน ใช้เครื่องมือกลและอุปกรณ์ ปรับ ประกอบชิ้นส่วนเครื่องมือกล ปรับผิวแนวราบ ผิวโค้ง ด้วยตะไบ เหล็กขัด หินเจียรไน หินขัด กระดาษทราย ประกอบชิ้นส่วนเครื่องมือกลตามแบบ ตรวจสอบและทดสอบ บำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบตามหลักความปลอดภัย

2102-2107 หล่อโลหะ

2 - 3 - 3

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการและวิธีหล่อโลหะ
2. ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ในการทำแบบหล่อ การเทน้ำโลหะและการตกแต่งชิ้นงานหล่อ
3. มีทัศนคติในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความปลอดภัย มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการ การหล่อโลหะและการตกแต่งชิ้นงาน
2. หล่อชิ้นงานตามหลักการและกระบวนการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ กรรมวิธีการหล่อโลหะเบื้องต้น การแก้ไขข้อบกพร่อง ประเภทของงานหล่อ ชนิดของเตาหลอม ชนิดของกระสวย สมบัติ และส่วนผสมของทรายหล่อ สารเคมีที่ใช้ในงานหล่อ เครื่องมือ อุปกรณ์ในการทำแบบหล่อ การบำรุงรักษาเครื่องมือ และความปลอดภัยในการหล่อโลหะ ปฏิบัติงานทำกระสวยอย่างง่าย ทำได้แบบ การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ทำแบบหล่อ การหลอม การเทน้ำโลหะ การตกแต่งชิ้นงานหล่อ ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

2102-2108 ชุบเคลือบผิวโลหะ

1 - 3 - 2

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการ วิธีการเคลือบผิวโลหะทางเคมี-ไฟฟ้า และพลาสติก
2. ปฏิบัติชุบเคลือบผิวโลหะทางเคมี-ไฟฟ้า และพลาสติก แก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดจากการชุบเคลือบผิว
3. มีทัศนคติในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความปลอดภัย มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการชุบเคลือบผิวโลหะ
2. ชุบเคลือบผิวโลหะตามหลักการและกระบวนการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการ วิธีการชุบเคลือบผิวโลหะด้วยกรรมวิธีทางเคมี-ไฟฟ้า และพลาสติก การเตรียมพื้นผิวชิ้นงาน การแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดจากการชุบเคลือบผิว ปฏิบัติงานชุบเคลือบผิวโลหะด้วยวิธีทางเคมี-ไฟฟ้า และพลาสติก

## 2102-2109 ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี

0 - 6 - 2

วิชาบังคับก่อน : 2102-2009 โปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการ โครงสร้างและส่วนประกอบของเครื่องมือกลซีเอ็นซี
2. เขียนโปรแกรมเอ็นซี และปฏิบัติงานกับเครื่องมือกลซีเอ็นซี
3. มีทัศนคติในการทำงานที่มีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และ ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

## สมรรถนะรายวิชา

1. เขียนโปรแกรมเอ็นซี ตามหลักการและกระบวนการ
2. ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซีตามหลักการและกระบวนการ

## คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือกลซีเอ็นซี หลักการ ชนิดของเครื่องมือกลซีเอ็นซี กำหนดขั้นตอนการทำงาน เตรียมวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องกลึงซีเอ็นซี เครื่องกัดซีเอ็นซี เขียนโปรแกรม เอ็นซี และป้อนโปรแกรมงานกลึง งานกัดขั้นพื้นฐาน ทดสอบแก้ไข โปรแกรม ปฏิบัติงานขึ้นรูปชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึงซีเอ็นซี เครื่องกัดซีเอ็นซี ใช้เครื่องมือวัด ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือกลซีเอ็นซี ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

## 2102-2110 ระบบส่งกำลังเครื่องมือง

2 - 0 - 2

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการของระบบส่งกำลังเครื่องมือง
2. คำนวณการส่งกำลังเครื่องมือง
3. มีทัศนคติในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และส่วนรวม

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการ การคำนวณการส่งกำลังเครื่องมือง
2. ประยุกต์การส่งกำลังในงานเครื่องมือง

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบส่งกำลัง วิธีการส่งกำลังของเครื่องมืองแบบต่างๆ เครื่องเจาะ เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องเจียรระโน เครื่องกัด คำนวณการส่งกำลัง



## สาขางานแม่พิมพ์โลหะ

2102-2201 แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น 2 - 0 - 2

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. อธิบายหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา

### สมรรถนะรายวิชา

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ ชนิดของแม่พิมพ์โลหะ ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุขึ้นงาน หลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วยในงานแม่พิมพ์โลหะ

2102-2202 เขียนแบบแม่พิมพ์โลหะ 1 - 3 - 2

วิชาบังคับก่อน : 2102-2001 เขียนแบบเครื่องมือกล 1

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการอ่านแบบและเขียนแบบแม่พิมพ์โลหะ
2. เข้าใจหลักการการเขียนภาพแยกชิ้น ภาพประกอบ และชิ้นส่วนมาตรฐาน
3. มีทักษะการเขียนภาพแยกชิ้น ภาพประกอบ และชิ้นส่วนมาตรฐาน
4. มีกิริยาในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบและเขียนแบบแม่พิมพ์โลหะ
2. อ่านแบบและเขียนแบบ ภาพแยกชิ้น และภาพประกอบตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแบบแม่พิมพ์โลหะ ชิ้นส่วนและชิ้นส่วนมาตรฐานแม่พิมพ์ อ่านแบบ สเก็ตซ์ ภาพชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ เขียนแบบแม่พิมพ์โลหะ ภาพแยกชิ้น ภาพประกอบ (Assembly) ภาพถอดประกอบ (Explode) ภาพชิ้นส่วนมาตรฐาน (Standard Part) เขียนตารางรายการแบบ (List of Part) สัญลักษณ์ GD&T

2102-2203      **ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ**      2 - 6 - 4

วิชาบังคับก่อน : 2102-2008 ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะตามมาตรฐาน การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และการวัด ตรวจสอบ
2. มีทักษะการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ วัดและตรวจสอบ ชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ประกอบ ชุดตาย (Die Set)
3. มีทัศนคติในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะตามหลักการและกระบวนการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ใช้เครื่องมือกล และอุปกรณ์ประกอบ (Attachment) เจาะ คว้านรู กลึงเรียว กัดผิวราบ กัดบ่าจาก กัดร่อง ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ประกอบด้วย Lower Plate Upper Plate Guide Post Shank Die Holder Punch Holder Stripper Plate Back Plate ประกอบชุดตาย (Die Set) ใช้เครื่องมือวัด ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

2102-2204      **ผลิตแม่พิมพ์ตัด**      2 - 6 - 4

วิชาบังคับก่อน : 2102-2203 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ตัด
2. มีทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์การผลิตแม่พิมพ์ตัด ออบซูป ประกอบชุดแม่พิมพ์ตัด ตรวจสอบ ติดตั้ง และทดลองแม่พิมพ์ตัด
3. มีทัศนคติในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ตัดตามหลักการและกระบวนการ
2. ออบซูปชิ้นส่วนแม่พิมพ์ตัดตามหลักการและกระบวนการ
3. ประกอบแม่พิมพ์ตัดตามหลักการและกระบวนการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแม่พิมพ์ตัดเจาะ ใช้เครื่องมือกลและอุปกรณ์ เลือกวัสดุชิ้นงาน วัสดุแม่พิมพ์ ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ตัด ออบชุบพันธ์ และคาย (Punch and Die) ปรับ ประกอบชิ้นส่วนแม่พิมพ์ตัด ติดตั้ง ทดลอง แม่พิมพ์ ใช้เครื่องมือวัด ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

2102-2205 ผลิตแม่พิมพ์ขึ้นรูป

2 - 6 - 4

วิชาบังคับก่อน : 2102-2203 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการของแม่พิมพ์ขึ้นรูป การผลิตชิ้นส่วนและประกอบ
2. มีทักษะการเลือกใช้วัสดุ เครื่องมือกลและอุปกรณ์
3. มีทักษะการอบชุบ ประกอบแม่พิมพ์ ตรวจสอบ ติดตั้ง และทดลอง
4. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และ ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ขึ้นรูปตามหลักการและกระบวนการ
2. ออบชุบชิ้นส่วนแม่พิมพ์ขึ้นรูปตามหลักการและกระบวนการ
3. ประกอบแม่พิมพ์ขึ้นรูปตามหลักการและกระบวนการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแม่พิมพ์ขึ้นรูป ใช้เครื่องมือกลและอุปกรณ์ประกอบ (Attachment) เลือกวัสดุแม่พิมพ์ วัสดุชิ้นงาน ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ขึ้นรูป (Forming Die) ออบชุบพันธ์ และคาย (Punch and Die) วัดและตรวจสอบ ประกอบแม่พิมพ์ขึ้นรูป ติดตั้ง ทดลองแม่พิมพ์ บำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

2102-2206 ผลิตแม่พิมพ์แบบต่อเนื่อง

2 - 6 - 4

วิชาบังคับก่อน : 2102-2204 ผลิตแม่พิมพ์ตัด

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการของแม่พิมพ์แบบต่อเนื่อง (Progressive Die)
2. มีทักษะการเลือกใช้วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ ผลิตแม่พิมพ์แบบต่อเนื่อง (Progressive Die)
3. มีทักษะการอบชุบ ประกอบแม่พิมพ์แบบต่อเนื่อง (Progressive Die) ตรวจสอบ ติดตั้ง และทดลอง
4. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการผลิตแม่พิมพ์แบบต่อเนื่อง
2. ผลิตแม่พิมพ์แบบต่อเนื่องตามหลักการและกระบวนการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแม่พิมพ์แบบต่อเนื่อง (Progressive Die) ใช้เครื่องมือกลและอุปกรณ์ประกอบ (Attachment) เลือกวัสดุแม่พิมพ์ วัสดุชิ้นงาน ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์แบบต่อเนื่อง (Progressive Die) ออบชุบพินซ์ และ คาย (Punch and Die) วัสดุตรวจสอบ ประกอบชิ้นส่วนแม่พิมพ์ ติดตั้ง ทดลองแม่พิมพ์ บำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

2102-2207      **ปั๊มโลหะเบื้องต้น**

1 - 3 - 2

วิชาบังคับก่อน : 2102-2201 แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊มโลหะ(Press Machine)
2. มีทักษะการเลือกใช้วัสดุชิ้นงาน เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องปั๊มโลหะ
3. มีทักษะการติดตั้งแม่พิมพ์ ทดลองปั๊มขึ้นรูปโลหะ และตรวจสอบชิ้นงาน
4. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และ ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการปั๊มโลหะ
2. เลือกวัสดุและเครื่องปั๊มตามหลักการและกระบวนการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องปั๊มโลหะ (Press Machine) ชนิด ส่วนประกอบ หลักการทำงานของเครื่องปั๊มโลหะ การเลือกใช้เครื่องปั๊มโลหะให้เหมาะสมกับชิ้นงานและแม่พิมพ์ การติดตั้งแม่พิมพ์กับเครื่องปั๊มโลหะ อุปกรณ์ประกอบการป้อนวัสดุชิ้นงาน ปฏิบัติการปั๊มขึ้นรูปโลหะด้วยเครื่องปั๊มโลหะ ตรวจสอบความถูกต้องของชิ้นงาน ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

2102-2208      **ซ่อมบำรุงแม่พิมพ์โลหะ**

1 - 3 - 2

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการบำรุงรักษาแม่พิมพ์โลหะ
2. มีทักษะการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เชิงปรับปรุงแก้ไขแม่พิมพ์โลหะ
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และ ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์โลหะ
2. ซ่อมบำรุงแม่พิมพ์โลหะตามหลักการและกระบวนการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) บำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance) ในงานแม่พิมพ์โลหะ ศึกษาภาพประกอบแม่พิมพ์ ถอดประกอบชิ้นส่วน ปรับตั้ง ติดตั้ง หล่อขึ้น จัดเตรียมอะไหล่ บำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ บันทึกประวัติการบำรุงรักษา การเคลื่อนย้าย จัดเก็บแม่พิมพ์ เก็บตัวอย่างชิ้นงาน ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

## สาขาแม่พิมพ์พลาสติก

2102-2301 แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น

2 - 0 - 2

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก
2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิริยาที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา

### สมรรถนะรายวิชา

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับชนิดพลาสติกและสมบัติทางกล ทางความร้อน ข้อมูลในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ประเภทของแม่พิมพ์ หลักการทำงานของแม่พิมพ์ฉีด (Injection Mold) แม่พิมพ์เป่า (Blow Mold) แม่พิมพ์อัด (Compression Mold) แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสูญญากาศ (Vacuum Mold) แม่พิมพ์อัดรีด (Extrusion Mold) ชิ้นส่วนมาตรฐานสำหรับงานแม่พิมพ์พลาสติก วัสดุแม่พิมพ์ เครื่องฉีดพลาสติก เครื่องเป่าพลาสติก เครื่องอัดพลาสติกและอุปกรณ์ช่วยในงานแม่พิมพ์พลาสติก

2102-2302 ฉีดพลาสติกเบื้องต้น

1 - 3 - 2

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้ชนิดและประเภทของเครื่องฉีดพลาสติก
2. เข้าใจหลักการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก
3. ปฏิบัติงานฉีดพลาสติก
4. มีกิริยาในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการฉีดพลาสติก
2. ฉีดพลาสติกตามหลักการและกระบวนการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับชนิด ประเภท หลักการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก เตรียมพลาสติก แม่พิมพ์ เครื่องฉีด ติดตั้งแม่พิมพ์ ปรับระยะการปิด-เปิด ปรับตั้งพารามิเตอร์ ทำการฉีดและตรวจสอบความสมบูรณ์ของผลิตภัณฑ์ ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

2102-2303 เขียนแบบแม่พิมพ์พลาสติก

1 - 3 - 2

วิชาบังคับก่อน : 2102-2001 เขียนแบบเครื่องมือกล 1

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการอ่านแบบและเขียนแบบแม่พิมพ์พลาสติก
2. อ่านแบบและเขียนแบบแม่พิมพ์พลาสติก
3. ใช้สัญลักษณ์ GD&T ในงานเขียนแบบแม่พิมพ์พลาสติก
4. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบต่อหน้าที่

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนแบบแม่พิมพ์พลาสติก
2. อ่านแบบและเขียนแบบแม่พิมพ์พลาสติกตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแบบแม่พิมพ์พลาสติก ชิ้นส่วนและชิ้นส่วนมาตรฐานแม่พิมพ์ อ่านแบบ สเก็ตซ์ ชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก เขียนแบบแม่พิมพ์พลาสติก ภาพแยกชิ้น ภาพประกอบ (Assembly) ภาพถอดประกอบ (Explode) ภาพชิ้นส่วนมาตรฐาน (Standard Part) เขียนตารางรายการแบบ (List of Part) สัญลักษณ์ GD&T

2102-2304 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก

2 - 6 - 4

วิชาบังคับก่อน : 2102-2008 ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้จักชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก
2. เข้าใจหลักการทำงานชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก
3. มีทักษะในการใช้เครื่องมือกลผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก
4. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติกตามหลักการและกระบวนการ
2. ประกอบแม่พิมพ์พลาสติกตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก ใช้เครื่องมือกลผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก ประกอบเป็นชุดแม่พิมพ์ (Mold Based) ใช้เครื่องมือวัด ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

วิชาบังคับก่อน : 2102-2304 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานของแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก
2. ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก
3. มีทักษะการปรับ ประกอบแม่พิมพ์พลาสติกและทดลองฉีด
4. มีกึณนิสัยในการทำงานที่มีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และ ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

#### สมรรถนะรายวิชา

1. ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกตามหลักการและกระบวนการ
2. ประกอบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกตามหลักการและกระบวนการ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกแบบสองแผ่น (Two Plate) ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ตัวเมีย (Cavity) แม่พิมพ์ตัวผู้ (Core) ระบบหล่อเย็น (Cooling) ทางวิ่งและทางเข้า (Runner and Gate) ระบบปลดชิ้นงาน (Ejector) ขัดผิว (Polishing) ปรับ ประกอบ ติดตั้งและทดลองฉีด ใช้เครื่องมือวัด ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

วิชาบังคับก่อน : 2102-2304 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานของแม่พิมพ์เป่า
2. ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์เป่า
3. มีทักษะการปรับ ประกอบแม่พิมพ์เป่าและทดลองเป่า
4. มีกึณนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และ ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

#### สมรรถนะรายวิชา

1. ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์เป่าพลาสติกตามหลักการและกระบวนการ
2. ประกอบแม่พิมพ์เป่าพลาสติกตามหลักการและกระบวนการ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์เป่า ผลิตส่วนคอ (Neck) ส่วนลำตัว (Body) ส่วนล่าง (Bottom) ส่วนรับหัวเป่า (Buffer) ระบบหล่อเย็น (Cooling) ขัดผิว (Polishing) ปรับ ประกอบ ติดตั้งและทดลองเป่า ใช้เครื่องมือวัด ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย



**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการทำงานของแม่พิมพ์อัด
2. ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์อัด
3. มีทักษะปรับ ประกอบแม่พิมพ์อัดและทดลองอัด
4. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และ ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์อัดพลาสติกตามหลักการและกระบวนการ
2. ประกอบแม่พิมพ์อัดพลาสติกตามหลักการและกระบวนการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานผลิตแม่พิมพ์อัด ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ตัวเมีย (Cavity) แม่พิมพ์ตัวผู้ (Core) ระบบหล่อเย็น (Cooling) ระบบปลดชิ้นงาน (Ejector) ขัดผิว (Polishing) ปรับ ประกอบ ติดตั้งและทดลองอัด ใช้เครื่องมือวัด ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

## สาขาผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

2102-2401 เขียนแบบชิ้นส่วนยานยนต์

1 - 3 - 2

วิชาบังคับก่อน : 2102-2001 เขียนแบบเครื่องมือกล 1

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการอ่านแบบ เขียนแบบชิ้นส่วนยานยนต์
2. มีทักษะในการเขียนภาพแยกชิ้น ภาพประกอบชิ้นส่วนยานยนต์
3. มีทัศนคติในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และ ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการอ่านแบบและเขียนแบบ
2. อ่านแบบและเขียนแบบภาพประกอบ ภาพแยกชิ้น และแบบสั่งงานตามหลักการเขียนแบบ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านแบบและเขียนแบบชิ้นส่วนยานยนต์ สเก็ตซ์ภาพ เขียนแบบภาพประกอบ ภาพแยกชิ้น ภาพตัดชิ้นส่วนยานยนต์ การกำหนดคุณภาพผิว พิกัดความเผื่อ สัญลักษณ์งานเชื่อม สัญลักษณ์ GD&T การเขียนภาพช่วย และเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน

2102-2402 กรรมวิธีการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

2 - 0 - 2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการของกระบวนการผลิตยานยนต์
2. เลือกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ให้เหมาะสมกับงาน
3. มีทัศนคติในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความปลอดภัย มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

สมรรถนะรายวิชา

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการของกรรมวิธีการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการของกระบวนการผลิตยานยนต์ กระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ด้วยการขึ้นรูป ร้อน การขึ้นรูปเย็น กรรมวิธีทางไฟฟ้า การปรับปรุงสมบัติของวัสดุ การเลือกกรรมวิธีการผลิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

2102-2403      ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 1

2 - 6 - 4

**จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการใช้เครื่องมือกลผลิตชิ้นส่วนยานยนต์
2. ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึง เครื่องกัด และเครื่องเจียระไน
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. กลึงชิ้นส่วนยานยนต์ตามหลักการและกระบวนการ
2. กัดชิ้นส่วนยานยนต์ตามหลักการและกระบวนการ
3. เจียระไนชิ้นส่วนยานยนต์ตามหลักการและกระบวนการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือกล อุปกรณ์ประกอบ (Attachment) กลึงคว้านรู กลึงเกลียวสี่เหลี่ยม นอกและใน กลึงเกลียวสี่เหลี่ยมคางหมูนอกและใน พิมพ์ลาย กัดขึ้นรูปขึ้นชิ้นส่วน ใช้หัวแบ่งช่วยในการปฏิบัติงาน กัดเฟืองตรง กัดร่อง เจียระไนราบ เจียระไนทรงกระบอก ใช้เครื่องมือวัด ตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

2102-2404      ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 2

2 - 6 - 4

วิชาบังคับก่อน : 2102-2403 ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 1

**จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้**

1. เข้าใจการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องเจียระไน อุปกรณ์พิเศษ
2. ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องเจียระไน อุปกรณ์พิเศษ
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. กลึงชิ้นส่วนยานยนต์ตามหลักการและกระบวนการ
2. กัดชิ้นส่วนยานยนต์ตามหลักการและกระบวนการ
3. เจียระไนชิ้นส่วนยานยนต์ตามหลักการและกระบวนการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานเครื่องมือกล อุปกรณ์ประกอบ (Attachment) ขึ้นรูปขึ้นชิ้นส่วนด้วยการกลึง เกลียวหลายปาก กลึงโค้ง กลึงด้วยชุดอุปกรณ์พิเศษ กัดขึ้นรูป กัดเฟืองเฉียง เฟืองดอกจอก กัดร่องหางเหยี่ยว กัดร่องตัวที กัดด้วยชุดอุปกรณ์พิเศษ เจียระไนรู เจียระไนเรียว ใช้เครื่องมือวัดตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการจำแนกงานสีอุตสาหกรรม และการใช้สีอุตสาหกรรมชนิดต่างๆ
2. เข้าใจในการเลือกใช้อุปกรณ์ เตรียมผิวงานสำหรับงานสีประเภทต่างๆ
3. เข้าใจกรรมวิธีการทำสียานยนต์
4. มีกิจนิสัยในการทำงาน ใช้ชุดอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลตามกฎหมายความปลอดภัย และอาชีวอนามัย

**สมรรถนะรายวิชา**

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการงานสีในอุตสาหกรรม และการเลือกใช้สีอุตสาหกรรม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับงานพ่นสี ชนิด สมบัติ การใช้สีประเภทต่างๆ ในงานอุตสาหกรรมยานยนต์ หลักการเตรียมผิวงาน อุปกรณ์งานสี หลักการพ่นสี วิธีการเตรียมงานและแก้ไขข้อบกพร่องในงานสี การบำรุงรักษาเครื่องมือ

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความเข้าใจหลักการ มาตรฐาน วิธีการในงานชุดปรับ การใช้เครื่องมือและการตรวจสอบ
2. ปฏิบัติงานปรับผิวงานด้วยวิธีการชุดปรับ งานประกอบ
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ปรับ ชิ้นส่วนยานยนต์ตามหลักการและกระบวนการ
2. ประกอบชิ้นส่วนยานยนต์ตามหลักการและกระบวนการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับชิ้นส่วนเครื่องมือกล แบบงาน ใช้เครื่องมือกลและอุปกรณ์ ปรับ ประกอบชิ้นส่วนเครื่องมือกล ปรับผิวแนวราบ ผิวโค้ง ด้วยตะไบ เหล็กชุค หินเจียรไน หินขัด กระดาษทราย ประกอบชิ้นส่วนเครื่องมือกลตามแบบ ตรวจสอบและทดสอบ บำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบตามหลักความปลอดภัย

## รายวิชาทวิภาคี

2102-5x0x ปฏิบัติงาน.....x

\* - \* - x

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความเข้าใจหลักการปฏิบัติงานและการปฏิบัติตนในการประกอบอาชีพ
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามภาระหน้าที่ในสถานประกอบการที่กำหนด ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงาน รับผิดชอบ รอบคอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด และทำงานร่วมกับผู้อื่น

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามภาระหน้าที่ในสถานประกอบการ

### คำอธิบายรายวิชา

ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการวิเคราะห์งานและกำหนดภาระหน้าที่ ที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติ โดยให้ผู้เรียนได้ศึกษาและปฏิบัติงาน ที่เกี่ยวกับการรับคำสั่ง การวางแผนการทำงาน การจัดเตรียม ปรับตั้ง บำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุที่ใช้ การดำเนินงานและแก้ไขปัญหาการทำงานตามหลักการเทคนิควิธีการและขั้นตอนการทำงานของสาขางานที่ศึกษาอยู่พร้อมทั้งการเขียนรายงานสรุปผลการทำงานเป็นรายชิ้นงานและเป็นรายสัปดาห์ โดยให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นและเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น

## รายวิชาฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ

2102-800x วิชาฝึกงาน x

\* - \* - x

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. ปฏิบัติงานอาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการจนเกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์ นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอาชีพระดับฝีมือ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพ และมีกิริยาในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. เตรียมความพร้อมเครื่องมืออุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการกำหนด
3. พัฒนาการทำงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับฝีมือ โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้น ๆ และรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

**รายวิชาโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ**

2102-850x      วิชาโครงการ x

\* - \* - x

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการวางแผนจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางาน
2. ประมวลความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผนดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการจัดทำโครงการ และนำเสนอผลงาน
2. ดำเนินการจัดทำโครงการ
3. รายงานผลการปฏิบัติงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการจัดทำโครงการ การวางแผน การดำเนินงาน การแก้ไขปัญหา การประเมินผล การจัดทำรายงานและการนำเสนอผลงาน โดยปฏิบัติจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานที่ใช้ความรู้และทักษะในระดับฝีมือ สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษา ดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด