


|   |                               |               |                    |
|---|-------------------------------|---------------|--------------------|
|  | กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน           | หมายเลขเอกสาร | กพร. 19/2556       |
|   | หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน | วันที่อนุมัติ | 18 กุมภาพันธ์ 2556 |
|   | สาขาช่างเชื่อมแม็ก            | แก้ไขครั้งที่ | 0                  |
|   | รหัส 0910022070801            | หน้า          | 1 จาก 12           |

**หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน**  
**สาขาช่างเชื่อมแม็ก**  
**(MAG WELDER)**  
**รหัสหลักสูตร 0910022070801**  
**กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน**

**1. วัตถุประสงค์**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และมีความพร้อมทั้งร่างกาย จิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดี ต่อการประกอบอาชีพช่างเชื่อม และสามารถปฏิบัติงานได้ดังนี้

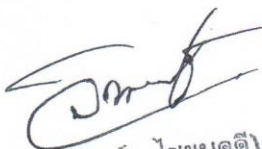
- 1.1 ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย
- 1.2 ใช้เครื่องมือพื้นฐานงานช่างได้อย่างถูกวิธี
- 1.3 ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุในงานเชื่อมแม็กได้อย่างถูกวิธี
- 1.4 บำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ในงานเชื่อมแม็กได้อย่างถูกวิธี
- 1.5 อ่านแบบ เขียนแบบเครื่องกล และแบบงานเชื่อมเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง
- 1.6 ปฏิบัติงานเชื่อมอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างเชื่อมแม็ก ระดับ 1

**2. ระยะเวลาฝึก**

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติในสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด เป็นเวลา 4 เดือน (560 ชั่วโมง) หลังจากนั้นจะได้รับการฝึกในสถานประกอบการ อีกเป็นเวลา 2 เดือน

**3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก**


- 3.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือเทียบเท่าขึ้นไป
- 3.2 มีอายุตั้งแต่ 15 ปี ขึ้นไป
- 3.3 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

  
 (นายวิฑูรย์ ไชยบุตรดี)  
 คุรุฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช ๓  
 สามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอด

**4. ชื่อวุฒิบัตรและการรับรองผลการฝึก**

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน ช่างเชื่อมแม็ก  
 ชื่อย่อ : วพร. ช่างเชื่อมแม็ก

4.1 ผู้รับการฝึกที่ฝึกจบหลักสูตร โดยมีระยะเวลาฝึกตามหลักสูตรในสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด แต่ไม่สามารถเข้าฝึกงานหรือฝึกงานไม่ครบ 2 เดือน ในสถานประกอบการ ด้วยเหตุผลใดก็ตาม จะได้รับใบรับรองผลการฝึก

|   |                               |               |                    |
|---|-------------------------------|---------------|--------------------|
|  | กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน           | หมายเลขเอกสาร | กพร. 19/2556       |
|   | หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน | วันที่อนุมัติ | 18 กุมภาพันธ์ 2556 |
|   | สาขาช่างเชื่อมแม็ก            | แก้ไขครั้งที่ | 0                  |
|   | รหัส 0910022070801            | หน้า          | 2 จาก 12           |

4.2 ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผลจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด และผ่านการประเมินผลจากสถานประกอบการที่เข้าฝึกงาน จะได้รับวุฒิบัตร วพร.ช่างเชื่อมแม็ก และหนังสือรับรองการฝึกงานจากสถานประกอบการที่เข้ารับการฝึก

## 5. หลักสูตรการฝึก

### 5.1 โครงสร้างหลักสูตร


5.1.1 การฝึกในสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด แบ่งออกเป็น 4 หมวด ใช้เวลาฝึก 4 เดือน (560 ชั่วโมง) โดยจำแนกรายละเอียดได้ดังนี้

|   |             |
|---|-------------|
| (1) หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐาน        | 154 ชั่วโมง |
| (2) หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐานทางช่าง | 61 ชั่วโมง  |
| (3) หมวดความรู้ความสามารถหลัก           | 275 ชั่วโมง |
| (4) หมวดความรู้ความสามารถเสริม          | 70 ชั่วโมง  |

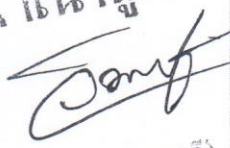
5.1.2 เมื่อผู้รับการฝึกผ่านการประเมินผลจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดแล้ว จะได้รับการฝึกงานในสถานประกอบการอีก เป็นเวลา 2 เดือน

### 5.2 หัวข้อวิชา

| รหัส       | หัวข้อวิชา  | ชั่วโมง |         |
|------------|---|---------|---------|
|            |   | ทฤษฎี   | ปฏิบัติ |
| 0910710101 | 1. หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐาน<br>กิจกรรมสร้างเสริมนิสัยอุตสาหกรรม | -       | 16      |
| 0910710102 | ความปลอดภัยและสุขอนามัยในการทำงาน                                   | 7       | -       |
| 0910710103 | คณิตศาสตร์ช่างเบื้องต้น   | 21      | -       |
| 0910710104 | วิทยาศาสตร์ช่างเบื้องต้น  | 4       | -       |
| 0910710105 | เครื่องมือวัดเบื้องต้น  | 4       | 7       |
| 0910710106 | การอ่านแบบและเขียนแบบเครื่องกลเบื้องต้น                             | 7       | 21      |
| 0910710107 | วัสดุช่าง   | 7       | -       |
| 0910710108 | งานฝึกฝีมือเบื้องต้น<br>การวัดและประเมินผล                          | 4       | 56      |
| 0910720201 | 2. หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐานทางช่าง<br>ความปลอดภัยในงานเชื่อม    | 7       | -       |
| 0910720202 | กระบวนการเชื่อม   | 3       | 4       |
| 0910720203 | ตำแหน่งการเชื่อมและรอยต่องานเชื่อม                                  | 4       | -       |
| 0910720204 | วัสดุชิ้นงานและความสามารถเชื่อมได้                                  | 7       | -       |
| 0910720205 | สัญลักษณ์งานเชื่อม  | 7       | -       |
| 0910720206 | ข้อบกพร่องในงานเชื่อม   | 4       | -       |
| 0910720207 | การตรวจสอบงานเชื่อมเบื้องต้น  | 4       | 3       |


|   |                               |               |                    |
|---|-------------------------------|---------------|--------------------|
|  | กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน           | หมายเลขเอกสาร | กพร. 19/2556       |
|   | หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน | วันที่อนุมัติ | 18 กุมภาพันธ์ 2556 |
|   | สาขาช่างเชื่อมแม่เหล็ก        | แก้ไขครั้งที่ | 0                  |
|   | รหัส 0910022070801            | หน้า          | 3 จาก 12           |

| รหัส       | หัวข้อวิชา                               | ชั่วโมง |         |
|------------|--|---------|---------|
|            |  | ทฤษฎี   | ปฏิบัติ |
| 0910720208 | ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS)          | 3       | -       |
| 0910720209 | การตัดโลหะด้วยแก๊สและพลาสมา              | 4       | 6       |
| 0910720210 | ไฟฟ้าเบื้องต้น                           | 3       | -       |
| 0910720211 | การประมาณราคางานเชื่อม                   | 2       | -       |
|            | การวัดและประเมินผล                       |         |         |
|            | 3. หมวดความรู้ความสามารถหลัก             |         |         |
| 0910730401 | หลักการเชื่อมแม่เหล็ก                    | 4       | -       |
| 0910730402 | เครื่องเชื่อมแม่เหล็กและอุปกรณ์การเชื่อม | 3       | -       |
| 0910730403 | ลวดเชื่อมและแก๊สปกป้อง                   | 3       | -       |
| 0910730404 | การเชื่อมท่าราบ                          | -       | 77      |
| 0910730405 | การเชื่อมท่าระดับ                        | -       | 63      |
| 0910730406 | การเชื่อมท่าตั้ง                         | -       | 63      |
| 0910730407 | การเชื่อมท่าเหนือศีรษะ                   | -       | 62      |
|            | การวัดและประเมินผล                       |         |         |
|            | 4. หมวดความรู้ความสามารถเสริม            |         |         |
| 0910749801 | คอมพิวเตอร์เบื้องต้น                     | 7       | 7       |
| 0910749802 | ภาษาอังกฤษในการทำงาน                     | 21      | 21      |
| 0910749803 | การประกอบธุรกิจส่วนตัว                   | 14      | -       |
|            | รวม                                      | 154     | 406     |
|            |  |         | 560     |

นายอนุศักดิ์  
  
 นายวิฑูรย์ ไชยบุตรดี  
 ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช่าง


หมายเหตุ

- หัวข้อวิชาที่กำหนดไว้ในหมวดความรู้ ความสามารถพื้นฐาน ผู้รับการฝึกในสาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรมทุกกลุ่มอาชีพ สามารถฝึกร่วมกันได้ และหมวดความรู้ ความสามารถพื้นฐานทางช่าง ผู้รับการฝึกทุกสาขาช่างในกลุ่มอาชีพช่างเชื่อมสามารถฝึกร่วมกันได้
- หัวข้อวิชาที่กำหนดในหมวดความรู้ ความสามารถหลัก กำหนดให้ผู้รับการฝึกสาขาช่างเชื่อมแม่เหล็ก ต้องฝึกทุกหัวข้อวิชา
- หัวข้อวิชาที่กำหนดไว้ในหมวดความรู้ ความสามารถเสริมเป็นหัวข้อวิชาที่จัดไว้ให้สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด เลือกให้ผู้รับการฝึกตามความจำเป็นที่จะต้องนำความรู้ความสามารถไปใช้ประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับความต้องการในแต่ละพื้นที่ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด สามารถกำหนดหัวข้อวิชาในหมวดความรู้ ความสามารถเสริมขึ้นเองได้ ทั้งนี้ระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นเมื่อรวมกับเวลาฝึกหมวดอื่นๆ แล้วต้องไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

|   |                               |               |                    |
|---|-------------------------------|---------------|--------------------|
|  | กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน           | หมายเลขเอกสาร | กพร. 19/2556       |
|   | หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน | วันที่อนุมัติ | 18 กุมภาพันธ์ 2556 |
|   | สาขาช่างเชื่อมแม็ก            | แก้ไขครั้งที่ | 0                  |
|   | รหัส 0910022070801            | หน้า          | 4 จาก 12           |

6. เนื้อหาวิชา

1. หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐาน (0 : 16)
- 0910710101 กิจกรรมสร้างเสริมนิสัยอุตสาหกรรม  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมของการทำงาน มีมนุษยสัมพันธ์ มีทัศนคติที่ดีต่องานและสังคม มีคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพของตน รักษาสิ่งแวดล้อม  
 คำอธิบายรายวิชา  
 เรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์ การปรับตัวให้เข้ากับสังคมของการทำงาน การสื่อข้อความ การมีทัศนคติที่ดีต่องานและสังคม การมีคุณธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพของตน การรักษาสีสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น การศึกษาดูงานนอกสถานที่
- 0910710102 ความปลอดภัยและสุขอนามัยในการทำงาน (7 : 0)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัยและสุขอนามัยในการทำงานได้อย่างถูกต้อง  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาเกี่ยวกับกฎ ระเบียบวินัย ข้อบังคับในการปฏิบัติงาน สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุและการป้องกัน โรคอันเนื่องมาการทำงาน หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ไฟฟ้า สารเคมี งานก่อสร้าง การป้องกันอัคคีภัย การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและการปฐมพยาบาล
- 0910710103 คณิตศาสตร์ช่างเบื้องต้น (21 : 0)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในงานช่าง ได้แก่ การคำนวณ ทหาระยะ มุม พื้นที่ ปริมาตร น้ำหนัก การแปลงหน่วยของมาตราวัด ได้อย่างถูกต้อง  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาเกี่ยวกับกฎ ระเบียบวินัย ข้อบังคับในการปฏิบัติงาน สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุและการป้องกัน โรคอันเนื่องมาการทำงาน หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ไฟฟ้า สารเคมี งานก่อสร้าง การป้องกันอัคคีภัย การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและการปฐมพยาบาล
- 0910710104 วิทยาศาสตร์ช่างเบื้องต้น (4 : 0)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในงานช่างเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาสาเหตุการเกิดและการป้องกันการกัดกร่อนและการสึกหรอ การถ่ายเทความร้อน การขยายตัวและหดตัวของวัสดุ อุณหภูมิ การนำไปประยุกต์ใช้ในงานช่าง

|   |                               |               |                    |
|---|-------------------------------|---------------|--------------------|
|  | กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน           | หมายเลขเอกสาร | กพร. 19/2556       |
|   | หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน | วันที่อนุมัติ | 18 กุมภาพันธ์ 2556 |
|   | สาขาช่างเชื่อมแม็ก            | แก้ไขครั้งที่ | 0                  |
|   | รหัส 0910022070801            | หน้า          | 5 จาก 12           |

0910710105 เครื่องมือวัดเบื้องต้น (4 : 7)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจวิธีการใช้และสามารถใช้เครื่องมือวัดตลอดจนการบำรุงรักษาได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาระบบมาตรฐานวัด ประเภทของเครื่องมือวัด การใช้และการอ่านค่าเครื่องมือวัดชนิดต่างๆ เช่น บรรทัดเหล็ก ไบวัดมุม เวอร์เนีย ฯลฯ ตลอดจนการบำรุงรักษา  
 ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือวัด เช่น บรรทัดเหล็ก ไบวัดมุม เวอร์เนีย ฯลฯ

0910710106 การอ่านแบบและเขียนแบบเครื่องกลเบื้องต้น (7 : 21)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถอ่านแบบ ร่างแบบและเขียนแบบเครื่องกลได้อย่างถูกต้อง


คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐาน สัญลักษณ์ต่างๆ ในงานเขียนแบบ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ  
 ฝึกปฏิบัติการร่างแบบและการเขียนแบบ สร้างรูปทรงเรขาคณิต การอ่านแบบภาพฉาย ภาพสามมิติ และภาพตัด

0910710107 วัสดุช่าง (7 : 0)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับชนิด ประเภท และสมบัติของวัสดุ เช่น โลหะ พลาสติก ไม้ เป็นต้น และการเลือกใช้วัสดุได้อย่างถูกต้อง

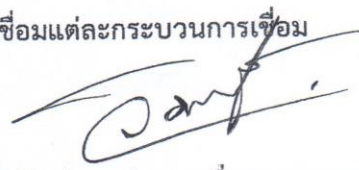
คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาชนิด ประเภท และสมบัติของวัสดุ เช่น โลหะ พลาสติก ไม้ เป็นต้น วิธีการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน


0910710108 งานฝึกฝีมือเบื้องต้น (4 : 56)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจและสามารถใช้เครื่องมือเบื้องต้นในงานโลหะทั่วไป และบำรุงรักษาได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาชนิดและลักษณะของเครื่องมือในงานโลหะ วิธีการใช้งาน ตลอดจนการบำรุงรักษา เช่น ค้อน วงเวียน เหล็กขีด เหล็กตอกนำศูนย์ ฉาก สกัด ตะไบ เลื่อยมือ เลื่อยกล เครื่องเจาะ ดอกสว่าน เครื่องมือทำเกลียว เป็นต้น และศึกษาวิธีการบำรุงรักษา  
 ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือเบื้องต้นในงานโลหะ ตลอดจนการบำรุงรักษา

|   |                               |               |                    |
|---|-------------------------------|---------------|--------------------|
|  | กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน           | หมายเลขเอกสาร | กพร. 19/2556       |
|   | หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน | วันที่อนุมัติ | 18 กุมภาพันธ์ 2556 |
|   | สาขาช่างเชื่อมแม็ก            | แก้ไขครั้งที่ | 0                  |
|   | รหัส 0910022070801            | หน้า          | 6 จาก 12           |


2. ทมวดควมร้ควมสมำรทพ้ฐำนทำงชำง
- 0910720201 ความปลอดภัยในงานเชื่อม (7 : 0)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจถึงอันตรายที่เกิดจากกระบวนการเชื่อมโลหะ ความสำคัญของการป้องกันอันตรายและการแก้ไข การปฐมพยาบาลเมื่อตนเองหรือเพื่อนร่วมงานได้รับ สารพิษหรือรังสีอันตรายที่เกิดจากการเชื่อม มีจิตสำนึกที่ติดต่อสิ่งแวดล้อม  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษากระบวนการที่ก่อให้เกิดอันตรายจากการเชื่อมโลหะ สารพิษและรังสีระหว่างการเชื่อม สารพิษและรังสีที่เกิดจากการเชื่อม ผลกระทบของสารพิษและรังสีต่อสุขภาพ ระยะเวลา แสดงอาการ วิธีป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจากสารพิษและรังสี วิธีปฐมพยาบาล กฎ ระเบียบในการ ปฏิบัติงาน
- 0910720202 กระบวนการเชื่อม (3 : 4)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการเชื่อมต่างๆ ได้อย่าง ถูกต้อง  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษากระบวนการเชื่อมแบบต่างๆและคุณลักษณะของแต่ละกระบวนการเชื่อม ได้แก่ กระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ กระบวนการเชื่อมทิก กระบวนการเชื่อมแม็ก กระบวนการเชื่อมมิก กระบวนการเชื่อมพลาสมา และกระบวนการเชื่อมแก๊ส  
 ปฏิบัติการใช้เครื่องเชื่อม และอุปกรณ์ในงานเชื่อมแต่ละกระบวนการเชื่อม
- 0910720203 ตำแหน่งการเชื่อมและรอยต่องานเชื่อม (4 : 0)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับตำแหน่งการเชื่อม และรอยต่องาน เชื่อม  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาตำแหน่งการเชื่อม ได้แก่ ทำราบ ทำระดับ ทำตง ทำเหนือศีรษะ และศึกษาชนิด ของรอยต่องานเชื่อม ได้แก่ รอยต่อเกย รอยต่อฉาก รอยต่อมุม รอยต่อขอบ รอยต่อชน และรอยต่อแบบ สาขา ตามมาตรฐาน ISO และ AWS
- 0910720204 วัสดุชิ้นงานและความสามารถเชื่อมได้ (7 : 0)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดและชั้นคุณภาพของเหล็กกล้า สมบัติของเหล็กกล้า รูปทรงของเหล็กกล้า และมาตรฐานเกี่ยวกับโลหะชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง  
 คำอธิบายรายวิชา

  
 (นายวิฑูรย์ ไชยบุตดี)  
 คุศกำศฝ้สมำรทพ้ฐำน ระเบ้บ ช ๓

|   |                               |               |                    |
|---|-------------------------------|---------------|--------------------|
|  | กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน           | หมายเลขเอกสาร | กพร. 19/2556       |
|   | หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน | วันที่อนุมัติ | 18 กุมภาพันธ์ 2556 |
|   | สาขาช่างเชื่อมแม่เหล็ก        | แก้ไขครั้งที่ | 0                  |
|   | รหัส 0910022070801            | หน้า          | 7 จาก 12           |

ศึกษาชนิดและชั้นคุณภาพของเหล็กกล้า สมบัติของเหล็กกล้า รูปทรงของเหล็กกล้า การให้ความร้อนขึ้นงานก่อนเชื่อม (Pre-heat) การให้ความร้อนขึ้นงานหลังเชื่อม (Post weld heat treatment) มาตรฐานเกี่ยวกับโลหะขึ้นงาน เช่น ISO DIN JIS ASTM เป็นต้น

- 0910720205 สัญลักษณงานเชื่อม (7 : 0)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาความหมาย และวิธีการเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อม ตามมาตรฐาน ISO และ AWS
- 0910720206 ข้อบกพร่องในงานเชื่อม (4 : 0)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความไม่ต่อเนื่องและข้อบกพร่องที่เกิดจากงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาความไม่ต่อเนื่องของงานเชื่อม ชนิดของข้อบกพร่อง ตามมาตรฐาน ISO และ AWS สาเหตุการเกิดและวิธีการแก้ไขข้อบกพร่องในงานเชื่อม
- 0910720207 การตรวจสอบงานเชื่อมเบื้องต้น (4 : 3)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถตรวจสอบงานเชื่อมเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาการตรวจสอบงานเชื่อมแบบทำลายและไม่ทำลายขึ้นงาน การตรวจสอบงานเชื่อม แบบพินิจ เกณฑ์การยอมรับงานเชื่อมตามข้อกำหนดมาตรฐาน ISO และ AWS ฝึกปฏิบัติการตรวจสอบงานเชื่อมแบบพินิจ การตีหัก และการตัดโค้ง
- 0910720208 ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) (3 : 0)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อมได้อย่างถูกต้อง  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาจุดมุ่งหมายตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม การกำหนดค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม การเลือกลดเชื่อมตามข้อกำหนด ลักษณะเฉพาะของรอยต่องานเชื่อม ทิศทางการเชื่อม ความเร็วในการเดินหัวเชื่อม
- 0910720209 การตัดโลหะด้วยแก๊สและพลาสมา (4 : 6)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา

|   |                               |               |                    |
|---|-------------------------------|---------------|--------------------|
|  | กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน           | หมายเลขเอกสาร | กพร. 19/2556       |
|   | หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน | วันที่อนุมัติ | 18 กุมภาพันธ์ 2556 |
|   | สาขาช่างเชื่อมแม็ก            | แก้ไขครั้งที่ | 0                  |
|   | รหัส 0910022070801            | หน้า          | 8 จาก 12           |

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถปฏิบัติการตัดโลหะด้วยแก๊สและพลาสมาได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการและวิธีการตัดโลหะด้วยแก๊สและพลาสมาในโลหะชนิดต่างๆ วิธีการปรับแรงดันแก๊ส การปรับเปลวตัด วิธีการใช้เครื่องตัดพลาสมาและอุปกรณ์ประกอบ วิธีการปรับค่าพารามิเตอร์ในการตัด วิธีการตัดให้เหมาะสมกับลักษณะงาน วิธีการตัดชิ้นงานให้เป็นมุมเฉียงทั้งงานแผ่นและงานท่อทั้งการตัดด้วยมือและการตัดด้วยเครื่องตัดกึ่งอัตโนมัติ

ปฏิบัติการตัดโลหะด้วยแก๊สและพลาสมาด้วยมือและเครื่องตัดกึ่งอัตโนมัติ

0910720210 ไฟฟ้าเบื้องต้น (3 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง ศึกษาเกี่ยวกับไฟฟ้า เช่น ต้นกำเนิดไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าตรง กระแสไฟฟ้าสลับ แรงดันไฟฟ้า ความต้านทาน วงจรไฟฟ้า สีและสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า เป็นต้น

0910720211 การประมาณราคางานเชื่อม (2 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการประมาณราคางานเชื่อมและสามารถประมาณราคางานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิธีการประมาณราคางานเชื่อม เช่น การคิดราคาต้นทุนกำไร ราคาวัสดุชิ้นงาน ราคาวัสดุสิ้นเปลือง ค่าดำเนินงาน ฯลฯ

3. หมวดความรู้ความสามารถหลัก

0910730401 หลักการเชื่อมแม็ก (4 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา


เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเชื่อมแม็กได้อย่างถูกต้อง คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาลักษณะการอาร์ก ระยะอาร์ก ระยะยื่น (Stick out) การตั้งมุมลวด การเคลื่อนที่ของปืนเชื่อม การปรับกระแสไฟเชื่อม การปรับความเร็วลวด ความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันและกระแสไฟเชื่อม และการปรับอัตราไหลของแก๊สปกป้อง

0910730402 เครื่องเชื่อมแม็กและอุปกรณ์การเชื่อม (3 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องเชื่อมแม็กและอุปกรณ์การเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

|   |                               |               |                    |
|---|-------------------------------|---------------|--------------------|
|  | กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน           | หมายเลขเอกสาร | กพร. 19/2556       |
|   | หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน | วันที่อนุมัติ | 18 กุมภาพันธ์ 2556 |
|   | สาขาช่างเชื่อมแม่เหล็ก        | แก้ไขครั้งที่ | 0                  |
|   | รหัส 0910022070801            | หน้า          | 9 จาก 12           |

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาชนิดของเครื่องเชื่อม วงจรไฟฟ้าในเครื่องเชื่อม ขั้นตอนการทำงานของเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์ การติดตั้งเครื่องเชื่อม วัฏจักรการทำงานของเครื่องเชื่อม ชุดป้องกัน สายเชื่อม ปืนเชื่อม สายดิน และชุดควบคุมการไหลของแก๊สปกป้อง

0910730403 ลวดเชื่อมและแก๊สปกป้อง (3 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับลวดเชื่อมแม่เหล็กและแก๊สปกป้องได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาสมบัติของลวดเชื่อมแม่เหล็กตามมาตรฐาน ISO และ AWS ขนาดของลวดเชื่อม การเลือกลวดเชื่อมให้เหมาะสมกับการใช้งาน ชนิดของแก๊สปกป้องและการเลือกใช้

0910730404 การเชื่อมท่าราบ (0 : 77)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปฏิบัติการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าท่าราบได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการปรับกระแสไฟเชื่อม การปรับความเร็วลวด การปรับอัตราไหลของแก๊สปกป้อง การตั้งมุมปืนเชื่อม การควบคุมระยะยื่น (Stick out) และบ่อหลอมละลาย การควบคุมทิศทางการเชื่อม การเตรียมชิ้นงานเชื่อม การเชื่อมจุด การเชื่อมเดินแนว การเชื่อมแบบสายแนว การต่อแนวเชื่อม การเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าต่อมุม ต่อเกย ต่อฉาก ต่อชนเหล็กบาง ต่อชนไม้ฉากชิ้นงาน ต่อชนบากร่องวี การทำความสะอาดแนวเชื่อม การตรวจสอบและแก้ไขปัญหากับงานเชื่อม

0910730405 การเชื่อมท่าระดับ (0: 63)

วัตถุประสงค์รายวิชา

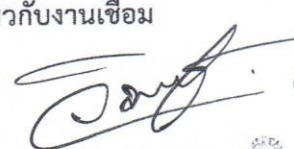
เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปฏิบัติการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าท่าระดับได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ


ปฏิบัติการปรับกระแสไฟเชื่อม การปรับความเร็วลวด การปรับอัตราไหลของแก๊ส

ปกป้อง การตั้งมุมปืนเชื่อม การควบคุมระยะยื่น (Stick out) และบ่อหลอมละลาย การควบคุมทิศทางการเชื่อม การเตรียมชิ้นงานเชื่อม การเชื่อมจุด การเชื่อมเดินแนว การเชื่อมแบบสายแนว การต่อแนวเชื่อม การเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าต่อมุม ต่อเกย ต่อฉาก ต่อชนเหล็กบาง ต่อชนไม้ฉากชิ้นงาน ต่อชนบากร่องวี การทำความสะอาดแนวเชื่อม การตรวจสอบและแก้ไขปัญหากับงานเชื่อม

0910730406 การเชื่อมท่าตั้ง (0 : 63)

วัตถุประสงค์รายวิชา



|   |                               |               |                    |
|---|-------------------------------|---------------|--------------------|
|  | กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน           | หมายเลขเอกสาร | กพร. 19/2556       |
|   | หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน | วันที่อนุมัติ | 18 กุมภาพันธ์ 2556 |
|   | สาขาช่างเชื่อมแม็ก            | แก้ไขครั้งที่ | 0                  |
|   | รหัส 0910022070801            | หน้า          | 10 จาก 12          |

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปฏิบัติการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าทำถังเชื่อมขึ้น-ลง ได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

ปฏิบัติการปรับกระแสไฟเชื่อม การปรับความเร็วลวด การปรับอัตราไหลของแก๊ส ปกป้อง การตั้งมุมปืนเชื่อม การควบคุมระยะยื่น (Stick out) และบ่อหลอมละลาย การควบคุมทิศทางการเชื่อม การเตรียมชิ้นงานเชื่อม การเชื่อมจุด การเชื่อมเดินแนว การเชื่อมแบบสายแนว การต่อแนวเชื่อม การเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าต่อมุม ต่อเกย ต่อฉาก ต่อชนเหล็กบาง ต่อชนไม้บากชิ้นงาน ต่อชนบากร่องวี การทำความสะอาดแนวเชื่อม การตรวจสอบและแก้ไขปัญหเกี่ยวกับงานเชื่อม

0910730407 การเชื่อมทำเหนื่อศีรษะ (0 : 62)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปฏิบัติการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าทำเหนื่อศีรษะได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการปรับกระแสไฟเชื่อม การปรับความเร็วลวด การปรับอัตราไหลของแก๊ส ปกป้อง การตั้งมุมปืนเชื่อม การควบคุมระยะยื่น (Stick out) และบ่อหลอมละลาย การควบคุมทิศทางการเชื่อม การเตรียมชิ้นงานเชื่อม การเชื่อมจุด การเชื่อมเดินแนว การเชื่อมแบบสายแนว การต่อแนวเชื่อม การเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าต่อมุม ต่อเกย ต่อฉาก ต่อชนเหล็กบาง ต่อชนไม้บากชิ้นงาน ต่อชนบากร่องวี การทำความสะอาดแนวเชื่อม การตรวจสอบและแก้ไขปัญหเกี่ยวกับงานเชื่อม

4. หมวดความรู้ความสามารถเสริม

0910749801 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น (7 : 7)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง

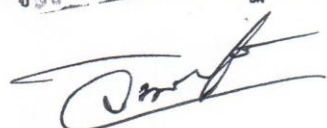
คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ รหัสข้อมูลและการวัดขนาดข้อมูล สื่อบันทึกข้อมูล ไวรัสคอมพิวเตอร์ จรรยาบรรณผู้ปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์อย่างถูกวิธี การใช้ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป การใช้อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น

0910749802 ภาษาอังกฤษในการทำงาน (21 : 21)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจและสามารถใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานได้อย่างถูกต้อง



(นาย) วัชรวิทย์  
คุณวุฒิฝีมือแรงงาน ระดับ ช ๓

|   |                               |               |                    |
|---|-------------------------------|---------------|--------------------|
|  | กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน           | หมายเลขเอกสาร | กพร. 19/2556       |
|   | หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน | วันที่อนุมัติ | 18 กุมภาพันธ์ 2556 |
|   | สาขาช่างเชื่อมแม่เหล็ก        | แก้ไขครั้งที่ | 0                  |
|   | รหัส 0910022070801            | หน้า          | 11 จาก 12          |

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนและแปลความหมายของศัพท์เทคนิค คู่มือการใช้งานของอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องจักร ตลอดจนคำเตือนต่างๆ การใช้ภาษาในงานด้านช่างและในชีวิตประจำวัน

ปฏิบัติการการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนและแปลความหมายของศัพท์เทคนิค

0910749803 การประกอบธุรกิจส่วนตัว (14 : 0)

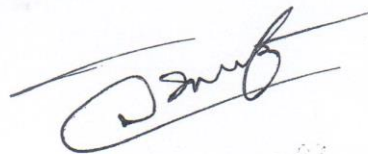
วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถประกอบธุรกิจส่วนตัวได้


คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมายและประเภทของการประกอบธุรกิจส่วนตัว ประเภทสินค้าและการให้บริการ คู่ทางการประกอบธุรกิจส่วนตัว การเตรียมความพร้อมในการประกอบธุรกิจส่วนตัว การศึกษาช่องทางธุรกิจเงินทุนเริ่มต้น ปัจจัยในการผลิต ทำเลที่ตั้ง สถานที่และอุปกรณ์ การจัดทำงบประมาณและการจัดทำบัญชีอย่างง่าย การคิดต้นทุนและกำไรขาดทุน การดำเนินงานด้านการตลาด จิตสำนึกในการให้บริการ ความรับผิดชอบต่อสังคม

สำเนาถูกต้อง



นางสาวสุภาวดี วัฒนศิริ  
 ครูฝึกเตรียมเข้าทำงาน

|   |                               |               |                    |
|---|-------------------------------|---------------|--------------------|
|  | กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน           | หมายเลขเอกสาร | กพร. 19/2556       |
|   | หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน | วันที่อนุมัติ | 18 กุมภาพันธ์ 2556 |
|   | สาขาช่างเชื่อมแม็ก            | แก้ไขครั้งที่ | 0                  |
|   | รหัส 0910022070801            | หน้า          | 12 จาก 12          |

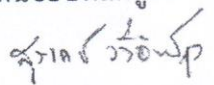
ผู้วิเคราะห์และจัดทำหลักสูตร

- |                |                  |  |
|----------------|------------------|--|
| 1. นายสัมพันธ์ | อ้นสะอาด         | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ<br>สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 2. นายวิระ     | ชิตชลธาร         | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ<br>สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 3. นายสุชิน    | ทวีทรัพย์ล้ำเลิศ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ<br>สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 3 ชลบุรี |
| 4. นายอุดมพร   | แก้วสด           | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ<br>สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 12 สงขลา |
| 5. นายอำนาจ    | จุลเสน           | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ 3<br>สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 4 ราชบุรี         |
| 6. นายสุดใจ    | วิเศษอุดม        | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ 3<br>สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 5 นครราชสีมา      |
| 7. นายมานะ     | ธัญญาวาส         | ผู้ทรงคุณวุฒิ  |


ผู้พิจารณาหลักสูตร

- |                |               |  |
|----------------|---------------|--|
| 1. นายสันโตษ   | เต็มแสงเลิศ   | ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก                            |
| 2. นางสาวเกียร | คณารุ่งเรือง  | ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก                       |
| 3. นายวิระ     | ชิตชลธาร      | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ<br>สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 4. นายไพศาล    | ทองสงค์       | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ<br>สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 5. นายถนอม     | คุ้มแก้ว      | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ 3<br>ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดปทุมธานี        |
| 6. พันโทอุปนิช | อยู่ภิญโญ     | ผู้ทรงคุณวุฒิ<br>สมาคมการเชื่อมโลหะแห่งประเทศไทย                         |
| 7. นายสกลศิริ  | ศิริโรจน์     | ผู้ทรงคุณวุฒิ<br>สภาองค์การลูกจ้างแห่งประเทศไทย                          |
| 8. นายสมบูรณ์  | ทิพย์รังสฤษฏ์ | ผู้ทรงคุณวุฒิ<br>สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย                              |

ผู้เห็นชอบหลักสูตร

  
 (นายสุรเดช วลีอรรถกุล)  
 รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน  
 17-2-56

ผู้อนุมัติหลักสูตร (นายวิฑูรย์ ไชยบุตดี)  
 รม.ฝอ.ระดับ ๒

  
 (นายนคร ศิลปอาษา)  
 อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน