




## หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน

สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม  
กลุ่มอาชีพช่างเชื่อม

สาขาช่างเชื่อมแม็ก  
(MAG WELDER)  
รหัส 0910022070801

สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก  
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน  
กระทรวงแรงงาน

หมายเลขเอกสาร	กพร. 19/2556
วันที่อนุมัติ	18 กุมภาพันธ์ 2556
ผู้เสนอหลักสูตร	นายสันโตษ เต็มแสงเลิศ ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
ผู้เห็นชอบหลักสูตร	นายสุรเดช วลีอรรถกุล รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายนคร ศิลปอาชา อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

	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

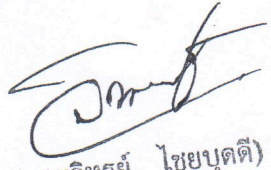
- 1.1 ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย
- 1.2 ใช้เครื่องมือพื้นฐานงานช่างได้อย่างถูกวิธี
- 1.3 ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุในงานเชื่อมแม็กได้อย่างถูกวิธี
- 1.4 บำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ในงานเชื่อมแม็กได้อย่างถูกวิธี
- 1.5 อ่านแบบ เขียนแบบเครื่องกล และแบบงานเชื่อมเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง
- 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 ไชยบุตติ)  
 คุรฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช ๓

4. ชื่อผู้สมัครและการรับรองผลการฝึก

ชื่อเต็ม : ผู้สมัครพัฒนาฝีมือแรงงาน 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

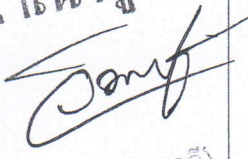
5.1.2 เมื่อผู้รับการฝึกผ่านการประเมินผลจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดแล้ว จะได้รับการฝึกงานในสถานประกอบการอีก เป็นเวลา 2 เดือน

### 5.2 หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0910710101	1. หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐาน กิจกรรมสร้างเสริมนิสัยอุตสาหกรรม	-	16
0910710102	ความปลอดภัยและสุขอนามัยในการทำงาน	7	-
0910710103	คณิตศาสตร์ช่างเบื้องต้น	21	-
0910710104	วิทยาศาสตร์ช่างเบื้องต้น	4	-
0910710105	เครื่องมือวัดเบื้องต้น	4	7
0910710106	การอ่านแบบและเขียนแบบเครื่องกลเบื้องต้น	7	21
0910710107	วัสดุช่าง	7	-
0910710108	งานฝึกฝีมือเบื้องต้น การวัดและประเมินผล	4	56
0910720201	2. หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐานทางช่าง 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


แนบถูกต้อง  
  
 (นายวิฑูรย์ ไชยบุคดี)  
 อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ระดับ ๖ ก

หมายเหตุ

1. หัวข้อวิชาที่กำหนดไว้ในหมวดความรู้ ความสามารถพื้นฐาน ผู้รับการฝึกในสาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรมทุกกลุ่มอาชีพ สามารถฝึกพร้อมกันได้ และหมวดความรู้ ความสามารถพื้นฐานทางช่าง ผู้รับการฝึกทุกสาขาช่างในกลุ่มอาชีพช่างเชื่อมสามารถฝึกพร้อมกันได้


2. หัวข้อวิชาที่กำหนดในหมวดความรู้ ความสามารถหลัก กำหนดให้ผู้รับการฝึกสาขาช่างเชื่อมแม่เหล็ก ต้องฝึกทุกหัวข้อวิชา

3. หัวข้อวิชาที่กำหนดไว้ในหมวดความรู้ ความสามารถเสริมเป็นหัวข้อวิชาที่จัดไว้ให้สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด เลือกให้ผู้รับการฝึกตามความจำเป็นที่จะต้องนำความรู้ความสามารถไปใช้ประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับความต้องการในแต่ละพื้นที่ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด สามารถกำหนดหัวข้อวิชาในหมวดความรู้ ความสามารถเสริมขึ้นเองได้ ทั้งนี้ระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นเมื่อรวมกับเวลาฝึกหมวดอื่นๆ แล้วต้องไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

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

6. เนื้อหาวิชา

1. ทบทวนความรู้ความสามารถพื้นฐาน  
 0910710101 กิจกรรมสร้างเสริมนิสัยอุตสาหกรรม (0 : 16)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมของการทำงาน มีมนุษยสัมพันธ์ มีทัศนคติที่ดีต่องานและสังคม มีคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพของตน รักษาสิ่งแวดล้อม  
 คำอธิบายรายวิชา  
 เรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์ การปรับตัวให้เข้ากับสังคมของการทำงาน การสื่อข้อความ การมีทัศนคติที่ดีต่องานและสังคม การมีคุณธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพของตน การรักษาสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น การศึกษาดูงานนอกสถานที่
- 0910710102 ความปลอดภัยและสุขอนามัยในการทำงาน (7 : 0)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัยและสุขอนามัยในการทำงานได้อย่างถูกต้อง  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาเกี่ยวกับกฎ ระเบียบวินัย ข้อบังคับในการปฏิบัติงาน สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุและการป้องกัน โรคอันเนื่องมาจากการทำงาน หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ไฟฟ้า สารเคมี งานก่อสร้าง การป้องกันอัคคีภัย การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและการปฐมพยาบาล
- 0910710103 คณิตศาสตร์ช่างเบื้องต้น (21 : 0)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในงานช่าง ได้แก่ การคำนวณ ทหารยะ มุม พื้นที่ ปริมาตร น้ำหนัก การแปลงหน่วยของมาตราวัด ได้อย่างถูกต้อง  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาระบบ การคำนวณ ตัวเลข เศษส่วน ทศนิยม สัดส่วน เปอร์เซ็นต์ มุม หน่วยวัด การแปลงหน่วย การหาพื้นที่และปริมาตร และการนำไปประยุกต์ใช้ในงานช่าง
- 0910710104 วิทยาศาสตร์ช่างเบื้องต้น (4 : 0)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในงานช่างเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาสาเหตุการเกิดและการป้องกันการกัดกร่อนและการสึกหรอ การถ่ายเทความร้อน การขยายตัวและหดตัวของวัสดุ อุณหภูมิ การนำไปประยุกต์ใช้ในงานช่าง


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

0910710105 เครื่องมือวัดเบื้องต้น (4 : 7)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจวิธีการใช้และสามารถใช้เครื่องมือวัดตลอดจนการบำรุงรักษาได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาระบบมาตรฐานวัด ประเภทของเครื่องมือวัด การใช้และการอ่านค่าเครื่องมือวัดชนิดต่างๆ เช่น บรรทัดเหล็ก ไขว้ควมม เวอร์เนีย ฯลฯ ตลอดจนการบำรุงรักษา  
 ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือวัด เช่น บรรทัดเหล็ก ไขว้ควมม เวอร์เนีย ฯลฯ

0910710106 การอ่านแบบและเขียนแบบเครื่องกลเบื้องต้น (7 : 21)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถอ่านแบบ ร่างแบบและเขียนแบบเครื่องกลได้อย่างถูกต้อง  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐาน สัญลักษณ์ต่างๆ ในงานเขียนแบบ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ  
 ฝึกปฏิบัติการร่างแบบและการเขียนแบบ สร้างรูปทรงเรขาคณิต การอ่านแบบภาพถ่าย 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  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจและสามารถใช้เครื่องมือเบื้องต้นในงานโลหะทั่วไปและบำรุงรักษาได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาชนิดและลักษณะของเครื่องมือในงานโลหะ วิธีการใช้งาน ตลอดจนการบำรุงรักษา เช่น ค้อน วงเวียน เหล็กขีด เหล็กตอกนำศูนย์ ฉาก สกัด ตะไบ เลื่อยมือ เลื่อยกล เครื่องเจาะดอกสว่าน เครื่องมือทำเกลียว เป็นต้น และศึกษาวิธีการบำรุงรักษา  
 ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือเบื้องต้นในงานโลหะ ตลอดจนการบำรุงรักษา

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

2. หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐานทางช่าง  
0910720201 ความปลอดภัยในงานเชื่อม (7 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา  
เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจถึงอันตรายที่เกิดจากกระบวนการเชื่อมโลหะ  
ความสำคัญของการป้องกันอันตรายและการแก้ไข การปฐมพยาบาลเมื่อตนเองหรือเพื่อนร่วมงานได้รับ  
สารพิษหรือรังสีอันตรายที่เกิดจากการเชื่อม มีจิตสำนึกที่ติดต่อสสิ่งแวดล้อม  
คำอธิบายรายวิชา

ศึกษากระบวนการที่ก่อให้เกิดอันตรายจากการเชื่อมโลหะ สารพิษและรังสีระหว่างการ  
เชื่อม สารพิษและรังสีที่เกิดจากการเชื่อม ผลกระทบของสารพิษและรังสีต่อสุขภาพ ระยะเวลา  
แสดงอาการ วิธีป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจากสารพิษและรังสี วิธีปฐมพยาบาล กฎ ระเบียบในการ  
ปฏิบัติงาน

0910720202 กระบวนการเชื่อม (3 : 4)

วัตถุประสงค์รายวิชา  
เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการเชื่อมต่างๆ ได้อย่าง  
ถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา  
ศึกษากระบวนการเชื่อมแบบต่างๆและคุณลักษณะของแต่ละกระบวนการเชื่อม ได้แก่  
กระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ กระบวนการเชื่อมทิก กระบวนการเชื่อมแม่เหล็ก กระบวนการเชื่อมมิก  
กระบวนการเชื่อมฟลักซ์คอร์ และกระบวนการเชื่อมแก๊ส


ปฏิบัติการใช้เครื่องเชื่อม และอุปกรณ์ในงานเชื่อมแต่ละกระบวนการเชื่อม  
0910720203 ตำแหน่งการเชื่อมและรอยต่องานเชื่อม (4 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา  
เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับตำแหน่งการเชื่อม และรอยต่องาน  
เชื่อม

คำอธิบายรายวิชา  
ศึกษาตำแหน่งการเชื่อม ได้แก่ ทำราบ ทำระดับ ทำตั้ง ทำเหนือศีรษะ และศึกษาชนิด  
ของรอยต่องานเชื่อม ได้แก่ รอยต่อเกย รอยต่อฉาก รอยต่อมุม รอยต่อขอบ รอยต่อชน และรอยต่อแบบ  
สาขา ตามมาตรฐาน ISO และ AWS

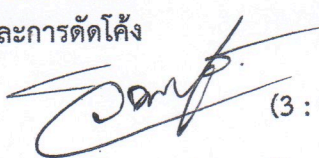
0910720204 วัสดุชิ้นงานและความสามารถเชื่อมได้ (7 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา  
เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดและชั้นคุณภาพของเหล็กกล้า  
สมบัติของเหล็กกล้า รูปทรงของเหล็กกล้า และมาตรฐานเกี่ยวกับโลหะขึ้นงานได้อย่างถูกต้อง  
คำอธิบายรายวิชา


	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	กพร. 19/2556
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	18 กุมภาพันธ์ 2556
	สาขาช่างเชื่อมแม็ก	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 สัญลักษณ์งานเชื่อม (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  
 ศึกษาการตรวจสอบงานเชื่อมแบบทำลายและไม่ทำลาย การตรวจสอบงานเชื่อม แบบพินิจ เกณฑ์การยอมรับงานเชื่อมตามข้อกำหนดมาตรฐาน ISO และ AWS ฝึกปฏิบัติการตรวจสอบงานเชื่อมแบบพินิจ การตีหัก และการตัดโค้ง
- 0910720208 ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) (3 : 0)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อมได้อย่างถูกต้อง  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาจุดมุ่งหมายตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม การกำหนดค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม การเลือกลวดเชื่อมตามข้อกำหนด ลักษณะเฉพาะของรอยต่องานเชื่อม ทิศทางการเชื่อม ความเร็วในการเดินหัวเชื่อม
- 0910720209 การตัดโลหะด้วยแก๊สและพลาสมา (4 : 6)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา

สำเนาถูกต้อง  
  
 ชาญบุคดี  
 ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ๒



	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 การควบคุมทิศทางเชื่อม การเตรียมชิ้นงานเชื่อม การเชื่อมจุด การเชื่อมเดินแนว การเชื่อมแบบสายแนว การต่อแนวเชื่อม การเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าต่อมุม ต่อเกย ต่อฉาก ต่อชนเหล็กบาง ต่อชนไม้ฉากชิ้นงาน ต่อชนบากร่องวี การทำความสะอาดแนวเชื่อม การตรวจสอบและแก้ไขปัญหเกี่ยวกับงานเชื่อม

0910730405 การเชื่อมท่าระดับ (0: 63)

วัตถุประสงค์รายวิชา

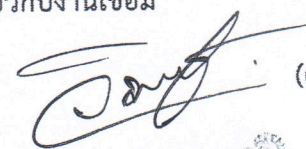
เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปฏิบัติการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าท่าระดับได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ


ปฏิบัติการปรับกระแสไฟเชื่อม การปรับความเร็วลวด การปรับอัตราไหลของแก๊ส

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

0910730406 การเชื่อมท่าตั้ง (0 : 63)

วัตถุประสงค์รายวิชา



	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	กพร. 19/2556
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	18 กุมภาพันธ์ 2556
	สาขาช่างเชื่อมแม่เหล็ก	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 การเชื่อมทำเหนือศีรษะ (0 : 62)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปฏิบัติการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าทำเหนือศีรษะได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

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. ทมวดความรู้ความสามารถเสริม

0910749801 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น (7 : 7)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

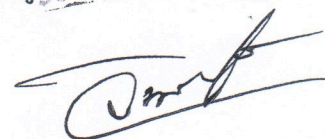
ศึกษาส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ รหัสข้อมูลและการวัดขนาดข้อมูล สื่อบันทึกข้อมูล ไวรัสคอมพิวเตอร์ จรรยาบรรณผู้ปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์

ปฏิบัติการบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์อย่างถูกวิธี การใช้ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป การใช้อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น


0910749802 ภาษาอังกฤษในการทำงาน (21 : 21)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจและสามารถใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานได้อย่างถูกต้อง



(นายวิฑูรย์  
คุณฝึกฝึกสอนงาน ระดับ ช ก)

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	กพร. 19/2556
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	18 กุมภาพันธ์ 2556
	สาขาช่างเชื่อมแม็ก	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)

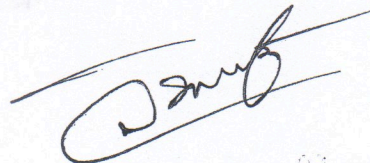
วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถประกอบธุรกิจส่วนตัวได้


คำอธิบายรายวิชา

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

สำเนาถูกต้อง



นางสาวสุภาวดี วัฒนศิริ  
 ครูฝึกสอนวิชาชีพ  
 กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

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

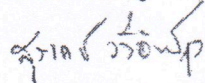
ผู้วิเคราะห์และจัดทำหลักสูตร

- |                              |                                                                          |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1. นายสัมพันธ์ อันสะอาด      | 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. นางสาวเกยูร คณารุ่งเรือง | ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก                       |
| 3. นายวิระ ชิตชลธาร         | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ<br>สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 4. นายไพศาล ทองสงค์         | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ<br>สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 5. นายถนอม คู่แก้ว          | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ 3<br>ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดปทุมธานี        |
| 6. พันโทอุปนิช อัญญิณโณ     | ผู้ทรงคุณวุฒิ<br>สมาคมการเชื่อมโลหะแห่งประเทศไทย                         |
| 7. นายสกลศิริ ศิริโรจน์     | ผู้ทรงคุณวุฒิ<br>สภาองค์การลูกจ้างแห่งประเทศไทย                          |
| 8. นายสมบูรณ์ ทิพยรังษฤษฎ์  | ผู้ทรงคุณวุฒิ<br>สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย                              |

ผู้เห็นชอบหลักสูตร

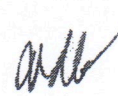


(นายสุรเดช วลีอิทธิกุล)

รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

16-2-56

ผู้อนุมัติหลักสูตร (นายวิฑูรย์ ไชยบุตรดี)  
ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช ๓



(นายนคร ศิลปอาชา)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน