




หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน

สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม
กลุ่มอาชีพช่างเชื่อม

สาขาช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ
(MANUAL METAL ARC WELDER)
รหัส 0910022070205

สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
กระทรวงแรงงาน

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

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	กพร. 19/2556
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	18 กุมภาพันธ์ 2556
	สาขาช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ	แก้ไขครั้งที่	0
	รหัส 0910022070205	หน้า	1 จาก 12

หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน
สาขาช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ
(MANUAL METAL ARC WELDER)
รหัสหลักสูตร 0910022070205
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และมีความพร้อมทั้งร่างกาย จิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดี ต่อการประกอบอาชีพช่างเชื่อม และสามารถปฏิบัติงานได้ดังนี้

- 1.1 ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย
- 1.2 ใช้เครื่องมือพื้นฐานงานช่างได้อย่างถูกวิธี
- 1.3 ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุในงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือได้อย่างถูกวิธี
- 1.4 บำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ในงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือได้อย่างถูกวิธี
- 1.5 อ่านแบบ เขียนแบบเครื่องกล และแบบงานเชื่อมเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง
- 1.6 ปฏิบัติงานเชื่อมอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ

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

4. ชื่อวุฒิบัตรและการรับรองผลการฝึก

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ

ชื่อย่อ : วพร. ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ

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
	สาขาช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ	แก้ไขครั้งที่	0
	รหัส 0910022070205	หน้า	2 จาก 12

4.2 ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผลจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด และผ่านการประเมินผลจากสถานประกอบการที่เข้าฝึกงาน จะได้รับวุฒิบัตร วพร.ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ 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 จะได้รับการฝึกงานในสถานประกอบการอีกเป็นเวลา 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
	สาขาช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ	แก้ไขครั้งที่	0
	รหัส 0910022070205	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		
0910730301	หลักการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ	4	-
0910730302	เครื่องเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือและอุปกรณ์การเชื่อม	3	-
0910730303	ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์	3	-
0910730304	การเชื่อมท่าราบ	-	77
0910730305	การเชื่อมท่าระดับ	-	63
0910730306	การเชื่อมท่าตั้ง	-	63
0910730307	การเชื่อมท่าเหนือศีรษะ	-	62
	การวัดและประเมินผล		
	4. หมวดความรู้ความสามารถเสริม		
0910749801	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	7	7
0910749802	ภาษาอังกฤษในการทำงาน	21	21
0910749803	การประกอบธุรกิจส่วนตัว	14	-
	รวม	154	406
			560


หมายเหตุ

- หัวข้อวิชาที่กำหนดไว้ในหมวดความรู้ ความสามารถพื้นฐาน ผู้รับการฝึกในสาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรมทุกกลุ่มอาชีพ สามารถฝึกพร้อมกันได้ และหมวดความรู้ ความสามารถพื้นฐานทางช่าง ผู้รับการฝึกทุกสาขาช่างในกลุ่มอาชีพช่างเชื่อมสามารถฝึกพร้อมกันได้
- หัวข้อวิชาที่กำหนดในหมวดความรู้ ความสามารถหลัก กำหนดให้ผู้รับการฝึกสาขาช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือต้องฝึกทุกหัวข้อวิชา
- หัวข้อวิชาที่กำหนดไว้ในหมวดความรู้ ความสามารถเสริมเป็นหัวข้อวิชาที่จัดไว้ให้สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด เลือกให้ผู้รับการฝึกตามความจำเป็นที่จะต้องนำความรู้ความสามารถไปใช้ประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับความต้องการในแต่ละพื้นที่ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด สามารถกำหนดหัวข้อวิชาในหมวดความรู้ ความสามารถเสริมขึ้นเองได้ ทั้งนี้ระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นเมื่อรวมกับเวลาฝึกหมวดอื่นๆ แล้วต้องไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร


	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	กพร. 19/2556
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	18 กุมภาพันธ์ 2556
	สาขาช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ	แก้ไขครั้งที่	0
	รหัส 0910022070205	หน้า	4 จาก 12

6. เนื้อหาวิชา

1. หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐาน
0910710101 กิจกรรมสร้างเสริมนิสัยอุตสาหกรรม (0 : 16)
 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 โรคอันเนื่องมาจากการทำงาน หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ไฟฟ้า สารเคมี งานก่อสร้าง การป้องกันอัคคีภัย การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและการปฐมพยาบาล
- 0910710103** คณิตศาสตร์ช่างเบื้องต้น (21 : 0)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในงานช่าง ได้แก่ การคำนวณ หาระยะ มุม พื้นที่ ปริมาตร น้ำหนัก การแปลงหน่วยของมาตราวัด ได้อย่างถูกต้อง
 คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับ การคำนวณ ตัวเลข เศษส่วน ทศนิยม ลัดส่วน เปอร์เซ็นต์ มุม หน่วยวัด การแปลงหน่วย การหาพื้นที่และปริมาตร และการนำไปประยุกต์ใช้ในงานช่าง
- 0910710104** วิทยาศาสตร์ช่างเบื้องต้น (4 : 0)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในงานช่างเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง
 คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาสาเหตุการเกิดและการป้องกันการกัดกร่อนและการสึกหรอ การถ่ายเทความร้อน การขยายตัวและหดตัวของวัสดุ อุดมภูมิ การนำไปประยุกต์ใช้ในงานช่าง


	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	กพร. 19/2556
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	18 กุมภาพันธ์ 2556
	สาขาช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ	แก้ไขครั้งที่	0
	รหัส 0910022070205	หน้า	5 จาก 12

- 0910710105 เครื่องมือวัดเบื้องต้น (4 : 7)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจวิธีการใช้และสามารถใช้เครื่องมือวัดตลอดจนการบำรุงรักษาได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
 คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาระบบมาตรฐานวัด ประเภทของเครื่องมือวัด การใช้และการอ่านค่าเครื่องมือวัดชนิดต่างๆ เช่น บรรทัดเหล็ก ไขว้ตมมุม เวอร์เนีย ฯลฯ ตลอดจนการบำรุงรักษา
 ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือวัด เช่น บรรทัดเหล็ก ไขว้ตมมุม 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
 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
	สาขาช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ	แก้ไขครั้งที่	0
	รหัส 0910022070205	หน้า	6 จาก 12


2. หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐานทางช่าง

- 0910720201 ความปลอดภัยในงานเชื่อม (7 : 0)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจถึงอันตรายที่เกิดจากกระบวนการเชื่อมโลหะ ความสำคัญของการป้องกันอันตรายและการแก้ไข การปฐมพยาบาลเมื่อตนเองหรือเพื่อนร่วมงานได้รับ สารพิษหรือรังสีอันตรายที่เกิดจากการเชื่อม มีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม
 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 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 และมาตรฐานเกี่ยวกับโลหะชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง
 คำอธิบายรายวิชา

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	กพร. 19/2556
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	18 กุมภาพันธ์ 2556
	สาขาช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ	แก้ไขครั้งที่	0
	รหัส 0910022070205	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
 ศึกษาการตรวจสอบงานเชื่อมแบบทำลายและไม่ทำลายขึ้นงาน 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

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	กพร. 19/2556
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	18 กุมภาพันธ์ 2556
	สาขาช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ	แก้ไขครั้งที่	0
	รหัส 0910022070205	หน้า	8 จาก 12

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถปฏิบัติการตัดโลหะด้วยแก๊สและพลาสมาได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการและวิธีการตัดโลหะด้วยแก๊สและพลาสมาในโลหะชนิดต่างๆ วิธีการปรับแรงดันแก๊ส การปรับเปลวตัด วิธีการใช้เครื่องตัดพลาสมาและอุปกรณ์ประกอบ วิธีการปรับค่าพารามิเตอร์ในการตัด วิธีการตัดให้เหมาะสมกับลักษณะงาน วิธีการตัดชิ้นงานให้เป็นมุมเฉียงทั้งงานแผ่นและงานท่อทั้งการตัดด้วยมือและการตัดด้วยเครื่องตัดกึ่งอัตโนมัติ

ปฏิบัติการตัดโลหะด้วยแก๊สและพลาสมาด้วยมือและเครื่องตัดกึ่งอัตโนมัติ

0910720210 ไฟฟ้าเบื้องต้น (3 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

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

0910730301 หลักการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ (4 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือได้อย่างถูกต้อง


คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาลักษณะการอาร์ก ระยะอาร์ก การตั้งมุมลวด การเคลื่อนที่ของลวดเชื่อม การปรับกระแสไฟเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันและกระแสไฟเชื่อม

0910730302 เครื่องเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือและอุปกรณ์การเชื่อม (3 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือและอุปกรณ์การเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	กพร. 19/2556
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	18 กุมภาพันธ์ 2556
	สาขาช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ	แก้ไขครั้งที่	0
	รหัส 0910022070205	หน้า	9 จาก 12

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาชนิดของเครื่องเชื่อม วงจรไฟฟ้าในเครื่องเชื่อม ขั้นตอนการทำงานของเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์ การติดตั้งเครื่องเชื่อม วัฏจักรการทำงานของเครื่องเชื่อม สายเชื่อม สายดิน หัวเชื่อม

0910730303 ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (3 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาชนิดและสมบัติของลวดเชื่อม สารพอกหุ้มตามมาตรฐาน ISO และ AWS ขนาดของลวดเชื่อม การเลือกลวดเชื่อมให้เหมาะสมกับการใช้งาน และการเก็บรักษาลวดเชื่อม

0910730304 การเชื่อมท่าราบ (0 : 77)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปฏิบัติการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าท่าราบได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการปรับกระแสไฟ การตั้งมุมลวดเชื่อม การควบคุมระยะอาร์กและบ่อหลอมละลาย การควบคุมทิศทางารเชื่อม การเตรียมชิ้นงานเชื่อม การเชื่อมจุด การเชื่อมเดินแนว การเชื่อมสายแนว การต่อแนวเชื่อม การเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าต่อมุม ต่อเกย ต่อฉาก ต่อชนเหล็กบาง ต่อชนไม่บากชิ้นงาน ต่อชนบากร่องวี การทำความสะอาดแนวเชื่อม การตรวจสอบและแก้ไขปัญหเกี่ยวกับงานเชื่อม

0910730305 การเชื่อมท่าระดับ (0 : 63)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปฏิบัติการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าท่าระดับได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ


คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการปรับกระแสไฟ การตั้งมุมลวดเชื่อม การควบคุมระยะอาร์กและบ่อหลอมละลาย การควบคุมทิศทางารเชื่อม การเตรียมชิ้นงานเชื่อม การเชื่อมจุด การเชื่อมเดินแนว การเชื่อมสายแนว การต่อแนวเชื่อม การเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าต่อมุม ต่อเกย ต่อฉาก ต่อชนเหล็กบาง ต่อชนไม่บากชิ้นงาน ต่อชนบากร่องวี การทำความสะอาดแนวเชื่อม การตรวจสอบและแก้ไขปัญหเกี่ยวกับงานเชื่อม

0910730306 การเชื่อมท่าตั้ง (0 : 63)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปฏิบัติการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าท่าตั้งเชื่อมขึ้น-ลง ได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	กพร. 19/2556
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	18 กุมภาพันธ์ 2556
	สาขาช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ	แก้ไขครั้งที่	0
	รหัส 0910022070205	หน้า	10 จาก 12

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการปรับกระแสไฟ การตั้งมุมลวดเชื่อม การควบคุมระยะอาร์กและบ่อหลอมละลาย การควบคุมทิศทางการเชื่อม การเตรียมชิ้นงานเชื่อม การเชื่อมจุด การเชื่อมเดินแนว การเชื่อมสายแนว การต่อแนวเชื่อม การเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าต่อมุม ต่อเกย ต่อฉาก ต่อชนเหล็กบาง ต่อชนไม่บากชิ้นงาน ต่อชนบากร่องวี การทำความสะอาดแนวเชื่อม การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับงานเชื่อม

0910730307 การเชื่อมทำเหนื่อศิระษะ (0 : 62)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปฏิบัติการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าทำเหนื่อศิระษะได้อย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการปรับกระแสไฟ การตั้งมุมลวดเชื่อม การควบคุมระยะอาร์กและบ่อหลอมละลาย การควบคุมทิศทางการเชื่อม การเตรียมชิ้นงานเชื่อม การเชื่อมจุด การเชื่อมเดินแนว การเชื่อมสายแนว การต่อแนวเชื่อม การเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าต่อมุม ต่อเกย ต่อฉาก ต่อชนเหล็กบาง ต่อชนไม่บากชิ้นงาน ต่อชนบากร่องวี การทำความสะอาดแนวเชื่อม การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับงานเชื่อม

4. หมวดยุทธศาสตร์ความสามารถเสริม
 0910749801 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น (7 : 7)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง


คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ รหัสข้อมูลและการวัดขนาดข้อมูล สื่อบันทึกข้อมูล ไวรัสคอมพิวเตอร์ จรรยาบรรณผู้ปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์
 ปฏิบัติการบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์อย่างถูกวิธี การใช้ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป การใช้อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น

0910749802 ภาษาอังกฤษในการทำงาน (21 : 21)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนและแปลความหมายของศัพท์เทคนิค คู่มือการใช้งานของอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องจักร ตลอดจนคำเตือนต่างๆ การใช้ภาษาในงานด้านช่างและในชีวิตประจำวัน

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	กพร. 19/2556
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	18 กุมภาพันธ์ 2556
	สาขาช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ	แก้ไขครั้งที่	0
	รหัส 0910022070205	หน้า	11 จาก 12

ปฏิบัติการการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนและแปลความหมายของศัพท์เทคนิค


0910749803 การประกอบธุรกิจส่วนตัว (14 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถประกอบธุรกิจส่วนตัวได้

คำอธิบายรายวิชา

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

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	กพร. 19/2556
	หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน	วันที่อนุมัติ	18 กุมภาพันธ์ 2556
	สาขาช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ	แก้ไขครั้งที่	0
	รหัส 0910022070205	หน้า	12 จาก 12

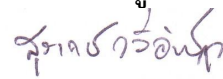
ผู้วิเคราะห์และจัดทำหลักสูตร

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

ผู้พิจารณาหลักสูตร

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

ผู้เห็นชอบหลักสูตร


 (นายสุรเดช วลีอิทธิกุล)
 รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
 15-2.56

ผู้อนุมัติหลักสูตร


 (นายนคร ศิลปอาชา)
 อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน