



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ

สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

กลุ่มอาชีพช่างเชื่อม


สาขาเทคโนโลยีการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์
(Robot Welding Technology)
รหัสหลักสูตร 9020082070102

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

กระทรวงแรงงาน

แก้ไขครั้งที่/	
ผู้เสนอ	นายอุดมพร แก้วสด
ผู้เห็นชอบ	นายพรพจน์ คงสงค์
ผู้อนุมัติ	นางอารี เตชะวันโต
วันที่อนุมัติ	

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ	วันที่อนุมัติ	
	สาขาเทคโนโลยีงานเชื่อมสมัยใหม่	แก้ไขครั้งที่	
	รหัสหลักสูตร 9020082070101	หน้า	จาก

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขาเทคโนโลยีการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์
(Robot Welding Technology)
รหัสหลักสูตร 9020082070102
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์ :


- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกเข้าใจหลักการพื้นฐานที่สำคัญของหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมการผลิต
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถใช้งานหุ่นยนต์ในการเชื่อมได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย
- 1.3 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการเขียนโปรแกรม แก้ไขโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เบื้องต้นได้
- 1.3 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถนำความรู้ หรือทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ระยะเวลาการฝึก :

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาฝีมือแรงงานเป็นเวลา 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก :

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 3.2 สำเร็จการศึกษาตั้งแต่ระดับ ปวช./ชั้น ม.6 หรือเทียบเท่า
- 3.3 เป็นผู้ที่ทำงานอยู่แล้ว หรือผู้ว่างงานที่เคยทำงานมาแล้ว
- 3.4 เป็นบุคคลทั่วไป หน่วยงานหรือผู้ที่บริษัท/ร้าน คัดเลือกให้เข้ารับการฝึก
- 3.5 เป็น วิศวกร หัวหน้างาน ผู้ควบคุมงาน ช่างเทคนิค ผู้ตรวจสอบงานเชื่อม
- 3.6 มีประสบการณ์ในการเชื่อมโลหะ หรืองานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- 3.7 เป็นผู้ที่มีสภาพร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ มีความประพฤติดี สามารถเข้ารับการฝึกได้ทั้งตลอดหลักสูตร

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ	วันที่อนุมัติ	
	สาขาเทคโนโลยีงานเชื่อมสมัยใหม่	แก้ไขครั้งที่	
	รหัสหลักสูตร 9020082070101	หน้า	จาก

4. วุฒิบัตร :

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาเทคโนโลยีการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์

ชื่อย่อ : วพร.เทคโนโลยีการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์

ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล และมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาฝึกทั้งหมด จะได้รับวุฒิบัตร วพร.เทคโนโลยีการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์

5. หลักสูตรการฝึก:

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
9020730201	ความปลอดภัยในงานเชื่อมโลหะ	0.5	-
9020739802	เทคโนโลยีกระบวนการเชื่อมโลหะ	1	-
9020731403	บทบาท ความสำคัญของหุ่นยนต์ในงานเชื่อม	0.5	-
9020731404	ส่วนประกอบและระบบการทำงานของหุ่นยนต์เชื่อม	1	-
9020731405	การเคลื่อนที่และระบบพิกัดของหุ่นยนต์เชื่อม	1	-
9020731406	การใช้งานแป้นการสอน	2	3
9020731407	การใช้โปรแกรม Simulation Training K-ROSET	2	3
9020731408	การเขียนโปรแกรมและการแก้ไขโปรแกรมหุ่นยนต์เชื่อม	3	9
9020739909	การวัดและประเมินผล	1	3
		12	18
	รวม	30	


6. เนื้อหาวิชา :

9020730201 6.1 ความปลอดภัยในงานเชื่อมโลหะ (0.5 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกบอกหลักความปลอดภัยในงานเชื่อมโลหะได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ	วันที่อนุมัติ	
	สาขาเทคโนโลยีงานเชื่อมสมัยใหม่	แก้ไขครั้งที่	
	รหัสหลักสูตร 9020082070101	หน้า	จาก

ศึกษาการปฏิบัติงานและการใช้เครื่องมือที่ถูกต้องกับลักษณะของงาน การเตรียมความพร้อมของตนเอง เช่น เครื่องแต่งกายชุดอุปกรณ์ป้องกันภัยในการทำงาน ประเภทของอุบัติเหตุ สาเหตุ การแก้ไขและวิธีการป้องกัน ข้อควรระวังในการปฏิบัติงานเชื่อมโลหะ อันตรายจากไฟ แสง รังสี และสะเก็ดประกายไฟที่เกิดจากการเชื่อมโลหะ หลักการช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR : Cardiopulmonary resuscitation) และการใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ (AED : Automated External Defibrillator) เบื้องต้น

9020739802 **6.2 เทคโนโลยีกระบวนการเชื่อมโลหะ** (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกอธิบายหลักการทำงานของเทคโนโลยีกระบวนการเชื่อมสมัยใหม่ เพื่อประยุกต์นำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการทำงานของเทคโนโลยีกระบวนการเชื่อมสมัยใหม่ เช่น กระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ การเชื่อมทิก (Hot Wire/Cold Wire/Orbital) การเชื่อมมิก/แม็ก การเชื่อมเลเซอร์ การเชื่อมระบบCMT การเชื่อมด้วยหุ่นยนต์ การเชื่อมระบบรางด้วยThermit การเชื่อมพลาสมา การเชื่อมแบบTandem การเชื่อมท่อใบเลื่อยสายพาน เป็นต้น


9020731403 **6.3 บทบาท ความสำคัญของหุ่นยนต์ในงานเชื่อม** (0.5 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกได้รู้ถึงวิวัฒนาการ การพัฒนาด้านเทคโนโลยีของหุ่นยนต์เชื่อม และประโยชน์ในการนำไปใช้งานได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาประวัติ และวิวัฒนาการของหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม รวมถึงข้อดี - ข้อเสียของหุ่นยนต์ รูปแบบของหุ่นยนต์ ประโยชน์ในการใช้งานของหุ่นยนต์

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ	วันที่อนุมัติ	
	สาขาเทคโนโลยีงานเชื่อมสมัยใหม่	แก้ไขครั้งที่	
	รหัสหลักสูตร 9020082070101	หน้า	จาก

9020731404 **6.4 ส่วนประกอบและระบบการทำงานของหุ่นยนต์เชื่อม (1 : 0)**

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกได้รู้ถึงส่วนประกอบของหุ่นยนต์เชื่อม และระบบการทำงาน
ของหุ่นยนต์เชื่อม เพื่อนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาส่วนประกอบต่างๆ และหน้าที่ของระบบการทำงานหุ่นยนต์เชื่อม ได้แก่
ตัวหุ่นยนต์ ชุดควบคุมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม การInterfaceอุปกรณ์
แป้นการสอน อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน อุปกรณ์ กำหนดตำแหน่งชิ้นงาน เป็นต้น

9020731405 **6.5 การเคลื่อนที่และระบบพิกัดของหุ่นยนต์เชื่อม (1 : 0)**

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของ
หุ่นยนต์เชื่อม ในรูปแบบต่างๆ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ในรูปแบบต่างๆ เช่น การเคลื่อนที่แบบเชิง
เส้น การเคลื่อนที่แบบโค้ง การเคลื่อนที่ขึ้น - ลง ศึกษาาระบบพิกัดการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์เชื่อมใน
รูปแบบต่างๆ เช่น Joint-Base-Tool Coordinates Mode

9020731406 **6.6 การใช้งานแป้นการสอน (2 : 3)**

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจวิธีการใช้ และสามารถใช้งานแป้นการสอน
(Teach Pendant) ตลอดจน การบำรุงรักษาได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาส่วนประกอบของแป้นการสอน (Teach Pendant) หน้าที่ของปุ่ม
และสวิทช์ต่างๆ เช่น สวิทช์การควบคุมการทำงานแบบManual/Auto สวิทช์ฉุกเฉิน Dead Man
สวิทช์ ปุ่มการเคลื่อนที่ GO/BACKของหุ่นยนต์ ปุ่มบันทึกการเขียน/การลบโปรแกรม เป็นต้น

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ	วันที่อนุมัติ	
	สาขาเทคโนโลยีงานเชื่อมสมัยใหม่	แก้ไขครั้งที่	
	รหัสหลักสูตร 9020082070101	หน้า	จาก

ฝึกปฏิบัติการใช้แป้นการสอน(Teach Pendant) ในการเขียนโปรแกรม และควบคุมการใช้งานหุ่นยนต์เชื่อม

9020731407

6.7 การใช้โปรแกรม Simulation Training K-ROSET (1 : 1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกบอกรู้ขั้นตอนและวิธีการใช้โปรแกรม Simulation Training K-ROSET จำลองเหตุการณ์ทำงาน การเคลื่อนที่ และควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์เชื่อม ตลอดจนการจัดสถานที่และอุปกรณ์ ในการทำงานด้วยหุ่นยนต์เชื่อม ได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาขั้นตอนและวิธีการใช้โปรแกรม Simulation Training K-ROSET เช่น หน้าจอปฏิบัติการและความหมายของไอคอนควบคุม พื้นฐานการใช้ฟังก์ชันโปรแกรม การเซ็ท VTP (Virtual Teach Pendant) การจำลองเหตุการณ์ทำงาน การเคลื่อนที่ และควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์เชื่อม ตลอดจนการจัดสถานที่และอุปกรณ์ ในการทำงานด้วยหุ่นยนต์เชื่อม

ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Simulation Training K-ROSET ขั้นพื้นฐานในการควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์เชื่อม

9020731408

6.8 การเขียนโปรแกรมและการแก้ไขโปรแกรมหุ่นยนต์เชื่อม (3 : 9)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจในการเขียนโปรแกรมและแก้ไขโปรแกรมหุ่นยนต์เชื่อม และสามารถนำไปใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาขั้นตอนการสร้างโปรแกรม ลำดับขั้นตอนการทำงาน การเรียกโปรแกรม การตั้งชื่อโปรแกรมการตรวจพิสูจน์โปรแกรม การเปลี่ยนแปลงแก้ไขขั้นตอน(Step) และแก้ไขโปรแกรม การกำหนดตำแหน่ง Home Robot การกำหนดจุดในการทำงาน การตั้งค่าโปรแกรม เครื่องเชื่อม และสร้างคำสั่งที่ใช้เชื่อม การSet Zero และSet TCP หุ่นยนต์เชื่อม รวมถึงการBack UP และโหลดโปรแกรมข้อมูล ได้อย่างถูกต้อง

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ	วันที่อนุมัติ	
	สาขาเทคโนโลยีงานเชื่อมสมัยใหม่	แก้ไขครั้งที่	
	รหัสหลักสูตร 9020082070101	หน้า	จาก


ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เชื่อม การเชื่อมแบบเส้นตรงแบบโค้ง แบบวงกลม ในตำแหน่งท่าราบ (PA) ท่าตั้งลากลง (PG) การเชื่อมต่อตัวที่ ทำขนานนอน (PB) และแก้ไขปัญหาในการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์ได้อย่างถูกต้อง

9020739909

6.9 การวัดและประเมินผล

(1 : 3)

เป็นการทดสอบความรู้และทักษะของผู้รับการฝึก

	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ	วันที่อนุมัติ	
	สาขาเทคโนโลยีงานเชื่อมสมัยใหม่	แก้ไขครั้งที่	
	รหัสหลักสูตร 9020082070101	หน้า	จาก

ผู้จัดทำหลักสูตร :

1. ผศ.ดร.ประภาศ เมืองจันทร์บุรี รองคณบดีฝ่ายบริการวิชาการและชุมชนสัมพันธ์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. นายอุดมพร แก้วสด นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา
3. นายแวนาแว แวดอเลาะ ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช2
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา

ลงนามผู้เสนอหลักสูตร

(นายอุดมพร แก้วสด)

หัวหน้าฝ่ายช่างอุตสาหกรรม

ลงนามผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายพรพจน์ คงสงค์)

ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงนามผู้อนุมัติหลักสูตร

(นางอารี เตชะวันโต)

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา