



การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร การใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม
ระดับกลาง
(Industrial Welding Robot for Intermediate)
รหัสหลักสูตร 0920012070101

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายรัช เบญจาทิกุล อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	
วันที่อนุมัติ...F5 ก.ค. 2564	จำนวน ...7... แผ่น	ปรับปรุงครั้งที่ ...1../2564...

การฝึกยกระดับฝีมือ
หลักสูตร การใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม ระดับกลาง
(Industrial Welding Robot for Intermediate)

รหัสหลักสูตร 0920012070101

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และมีความพร้อมทั้งร่างกายและจิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดี ต่อการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม ระดับกลาง ให้สอดคล้องกับการทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยสามารถ

1.1 อธิบายนิยามคำศัพท์ สัญลักษณ์ หลักการทำงานและการบำรุงรักษาหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อมได้ถูกต้อง

1.2 เขียนและแก้ไขโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อมได้ถูกต้องและปลอดภัย

1.3 ปฏิบัติงานและตรวจสอบงานเชื่อมด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อมได้ถูกต้อง และปลอดภัย

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการฝึก 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

3.1 มีความรู้เบื้องต้น หรือประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม

3.2 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป

3.3 มีสุขภาพดีไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตร การใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม ระดับกลาง

ชื่อย่อ : วพร. การใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม ระดับกลาง

ผู้รับการฝึกต้องมีระยะเวลาการฝึกตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผล ตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จึงจะถือว่าผ่านการฝึก และได้รับวุฒิบัตร จากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0920730401	ความปลอดภัยในงานเชื่อม	1	0
0920730402	นิยามคำศัพท์และสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานหุนยนต์อุตสาหกรรม	1	0
0920730403	การบำรุงรักษาหุนยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม	1	2
0920730404	ฟังก์ชันการใช้งานโปรแกรมหุนยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม	1	2
0920730405	การเคลื่อนที่และระบบพิกัดของหุนยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม	1	2
0920730406	การเขียนและแก้ไขโปรแกรมหุนยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม	1	2
0920730407	การปรับตั้งพารามิเตอร์เครื่องเชื่อมแม็ก	1	2
0920730408	ข้อบกพร่องและการตรวจสอบงานเชื่อมพื้นฐาน	1	0
0920730409	การเชื่อมด้วยหุนยนต์อุตสาหกรรม	1	8
0920739901	การวัดและประเมินผล	1	2
รวม		10	20
		30	

6. เนื้อหาวิชา

0920730401 ความปลอดภัยในงานเชื่อม (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน การเกิดอุบัติเหตุและการป้องกัน การใช้สัญลักษณ์และป้ายคำเตือน หลักการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ความปลอดภัยในงานเชื่อม การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงานเชื่อม เช่น อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลในการปฏิบัติการเชื่อม ข้อควรระวังในการปฏิบัติงานเชื่อม อันตรายจากกระแสไฟฟ้า แสง รังสี ควันและสะเก็ดประกายไฟที่เกิดจากการเชื่อม

0920730402 นิยามคำศัพท์และสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานหุนยนต์อุตสาหกรรม (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับนิยามคำศัพท์ ความหมาย ชนิดรอยต่อ ตำแหน่งท่าเชื่อม ทิศทางการเชื่อม และสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในงานของหุนยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับนิยามคำศัพท์ ความหมาย ชนิดรอยต่อ ตำแหน่งท่าเชื่อม ทิศทางการเชื่อม และสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในงานหุนยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม



0920730403 การบำรุงรักษาหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึก มีความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบ การบำรุงรักษาอุปกรณ์ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม และสามารถนำไปบำรุงรักษาได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับคู่มือการบำรุงรักษาอุปกรณ์ ส่วนประกอบของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม ได้แก่ การบำรุงรักษาประจำวัน ประจำสัปดาห์ ประจำเดือน และทุกหกเดือนหรือรอบปี ทั้งทางด้านไฟฟ้า และทางกล

ฝึกปฏิบัติการบำรุงรักษาตามคู่มือของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม ได้แก่ การบำรุงรักษาประจำวัน ประจำสัปดาห์ ประจำเดือน และทุกหกเดือนหรือรอบปี ทั้งทางด้านไฟฟ้า และทางกล

0920730404 ฟังก์ชันการใช้งานโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันสั่งงาน ตามสัญลักษณ์ต่าง ๆ และปฏิบัติการใช้ฟังก์ชันตามสัญลักษณ์ต่าง ๆ เพื่อการสั่งงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชันสั่งงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม ได้แก่ การตั้งเวลาทำงาน ฟังก์ชันการป้อนและผลลัพธ์ของฟังก์ชัน ฟังก์ชันการช่วยเหลือ เป็นต้น รวมถึงสัญลักษณ์ของฟังก์ชันต่าง ๆ

ฝึกปฏิบัติการใช้ฟังก์ชันตามสัญลักษณ์ต่าง ๆ เพื่อการสั่งงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม รวมถึงสัญลักษณ์ของฟังก์ชันต่าง ๆ

0920730405 การเคลื่อนที่และระบบพิกัดของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับรูปแบบการเคลื่อนที่ ระบบพิกัดการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อมในรูปแบบต่าง ๆ และนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเคลื่อนที่เชิงเส้น การเคลื่อนที่โดยปลายเครื่องมือคงที่ การหมุน การเคลื่อนที่ขึ้น - ลง ศึกษาาระบบพิกัดการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อมในรูปแบบต่าง ๆ

ฝึกปฏิบัติการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเคลื่อนที่เชิงเส้น การเคลื่อนที่โดยปลายเครื่องมือคงที่ การหมุน การเคลื่อนที่ขึ้น - ลง การกำหนดพิกัดการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อมในรูปแบบต่าง ๆ



0920730406 การเขียนและแก้ไขโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม**(1 : 2)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการเขียน การแก้ไขโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อมและสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างโปรแกรม ลำดับขั้นตอนการทำงาน การเรียกโปรแกรม การตั้งชื่อโปรแกรม การตรวจพิสูจน์โปรแกรม การเปลี่ยนแปลงแก้ไขขั้นตอนและแก้ไขโปรแกรม

ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม

0920730407 การปรับตั้งพารามิเตอร์เครื่องเชื่อมแม็ก**(1 : 2)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการปรับตั้งพารามิเตอร์ และปฏิบัติการปรับตั้งพารามิเตอร์ของเครื่องเชื่อมแม็กได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการปรับตั้งพารามิเตอร์ในการเชื่อมแม็ก เช่น ค่าแรงดันเชื่อมกระแสไฟเชื่อม ความเร็วลวดเชื่อม ความเร็วการเคลื่อนที่ของหัวเชื่อม ระยะยื่นของลวดเชื่อม (Stick Out) มุมเอียงของหัวเชื่อม

ฝึกปฏิบัติการปรับตั้งพารามิเตอร์ในการเชื่อมแม็ก เช่น ค่าแรงดันเชื่อมกระแสไฟเชื่อม ความเร็วลวดเชื่อม ความเร็วการเคลื่อนที่ของหัวเชื่อม ระยะยื่นของลวดเชื่อม (Stick out) มุมเอียงของหัวเชื่อม

0920730408 ข้อบกพร่องและการตรวจสอบงานเชื่อมพื้นฐาน**(1 : 0)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับชนิด ประเภทของข้อบกพร่องในงานเชื่อม หลักการพื้นฐานของการตรวจสอบคุณภาพของงานเชื่อม แบบทำลายสภาพและแบบไม่ทำลายสภาพในช่วงก่อนเชื่อม ขณะเชื่อม และหลังการเชื่อม ระดับคุณภาพของงานเชื่อมตามมาตรฐานสากล ISO 5817

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ ชนิด ประเภทของความไม่สมบูรณ์ (Imperfection) ของแนวเชื่อม ประเภทของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นภายในและภายนอกชิ้นงานเชื่อม ชนิดข้อบกพร่องที่ยอมรับได้ (Discontinuities) ข้อบกพร่องที่ไม่สามารถยอมรับได้ (Defect) การตรวจสอบคุณภาพของงานเชื่อมแบบทำลาย (Destructive Testing: DT) และแบบไม่ทำลายสภาพ (Nondestructive Testing: NDT) การตรวจสอบและการควบคุมองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเชื่อม ได้แก่ ประเภทและคุณภาพของวัสดุความหนา ระยะขนาดการตรวจสอบรอยต่อของชิ้นงานด้วยวิธีการตรวจสอบพินิจ (Visual Inspection Testing: VT) การวินิจฉัยระดับความไม่สมบูรณ์ (Imperfection) ของงานเชื่อมตาม ISO 5817



0920730409 การเชื่อมด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

(1 : 8)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความสามารถในการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการใช้สวิตช์ควบคุมต่าง ๆ การควบคุมผ่านโปรแกรม หรือ Manual Touching Mode (Teaching Mode) ในการเชื่อมชิ้นงานด้วยหุ่นยนต์

ฝึกปฏิบัติการเชื่อมชิ้นงานด้วยหุ่นยนต์ โดยการควบคุมผ่านองค์ประกอบในการปฏิบัติงาน ได้แก่ การใช้สวิตช์ควบคุมต่าง ๆ การควบคุมผ่านโปรแกรมหรือ Manual Touching Mode (Teaching Mode) เชื่อมรอยต่อชน (Butt joint) รอยต่อฟิลเลต (Fillet joint) ตำแหน่งท่าระดับ (PB) ท่าตั้งเชื่อมขึ้นหรือลง (PF & PG) และเชื่อมท่อนต่อแผ่นเหล็ก (Fillet joint) ท่าตั้งเชื่อมขึ้นหรือลง (PH & PI) ตามคุณภาพของรอยเชื่อมระดับ B Class ตามมาตรฐาน ISO 5817

0920739901 การวัดและประเมินผล

(1 : 2)

ประเมินความรู้ ความสามารถของผู้รับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

คณะผู้จัดทำหลักสูตร

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. นายทัศพันธ์ สุวรรณทัต | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก |
| 2. ผศ.ดร.ภักพงศ์ จันทเปรมจิตต์ | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 3. นายพิมล ทัดศรี | ผู้อำนวยการด้านหุ่นยนต์ |
| 4. นายชัยรัตน์ บรรเทาทุกข์ | สถาบันเทคโนโลยีการผลิตสมิพล (SIM Tec) |
| 5. นายวสันต์ จันทูล | บริษัท VCS (ประเทศไทย) จำกัด |
| 6. นายเตชินท์ มังกร | บริษัท T. J C. M. Evolution CO., LTD |
| 7. นายสยาม รอดหรั่ง | บริษัท อินดี้ อินดัสทรีส์ จำกัด |
| 8. นายจิรัตน์ ต่อร์ตนวัฒนา | บริษัท วัฒนา แมชชีนเทค จำกัด |
| 9. นางสาวไพเราะ สิงหระ | บริษัท พี ซี ทาคา ซิมาไทยแลนด์ จำกัด |
| 10. นายสุชิน ทวีทรัพย์ล้ำเลิศ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติ
และหุ่นยนต์ |
| 11. นายจรินทร์ พรหมสวัสดิ์ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
ศูนย์ฝึกอบรมงานเชื่อมมาตรฐานสากล |
| 12. นายฐปรกร มฤคทัต | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช3
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ |
| 13. นายพงครินทร์ อิงควิศาล | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช3
สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานฉะเชิงเทรา |



คณะผู้ปรับปรุงหลักสูตร

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. นายรัตนพล ชนยุทธ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 9 พิษณุโลก |
| 2. นายอนุชา แก้วเรือง | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช3
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี |
| 3. นายอำนาจ จุลแสน | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช3
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 4 ราชบุรี |

ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร

(นายเฉลิมพงษ์ บุญรอด)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นางดรุณี นิธิทวีกุล)

รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นายธวัช เบญจาทิกุล)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

๕๓.๓.๒๕๖๔

โปรดลงนาม

