

หลักสูตรฝึกยกระดับฝีมือแรงงาน
สาขาเทคโนโลยี ROBOT งานเชื่อม (Robot Welding Technology)
รหัสหลักสูตร ๘๔๒๐๐๘๒๐๗๐๑๐๑
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑๑ สุราษฎร์ธานี
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

๑. วัตถุประสงค์

- ๑.๑ สามารถเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุในงานเชื่อมแม่เหล็กกล้าคาร์บอน ในงานอุตสาหกรรม การผลิต ตลอดจนบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์อย่างถูกวิธี
- ๑.๒ สามารถเขียนโปรแกรมและควบคุมการปฏิบัติงานเชื่อม ROBOT ได้อย่างถูกต้อง
- ๑.๓ สามารถปฏิบัติงานภายใต้ กฎ ระเบียบ วิธีปฏิบัติ และข้อกำหนดทางด้านความปลอดภัยในการทำงานได้อย่างถูกต้อง
- ๑.๔ สามารถปฏิบัติงานตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม และมาตรฐานการปฏิบัติงานในการทำงานได้ อย่างถูกต้อง

๒. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เป็นเวลา ๓๐ ชั่วโมง โดยผู้รับการฝึกจะต้องมี เวลาเข้าฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ จึงจะมีสิทธิ์เข้าทดสอบเพื่อวัดผล

๓. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- ๓.๑ มีอายุตั้งแต่ ๑๘ ปีขึ้นไป
- ๓.๒ มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้าฝึกได้ตลอดหลักสูตร

๔. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาเทคโนโลยี ROBOT งานเชื่อม

ชื่อย่อ วพร.เทคโนโลยี ROBOT งานเชื่อม

ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล และมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของระยะเวลาฝึก ทั้งหมด จะได้รับวุฒิบัตร วพร.เทคโนโลยี ROBOT งานเชื่อม

๕. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๑	ความปลอดภัยในการเชื่อม	๑	-
๒	หลักการเชื่อมแม่เหล็ก เครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม	๒	-
๓	ลวดเชื่อมแม่เหล็กกล้าคาร์บอน และแก๊สปกป้อง	๑	-
๔	ข้อบกพร่องและการตรวจสอบงานเชื่อม	๑	-
๕	ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม	๑	-
๖	หลักการพื้นฐานของ ROBOT งานเชื่อม	๒	-
๗	การเขียนโปรแกรมและการควบคุม ROBOT งานเชื่อม	-	๙
๘	การเชื่อมด้วย ROBOT	-	๑๐
๙	การวัดและประเมินผล	๑	๒
รวม		๙	๒๑
		๓๐	

๖. เนื้อหาวิชา

๖.๑ ความปลอดภัยในการเชื่อม

(๑ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกอธิบายหลักความปลอดภัยในการเชื่อมได้ถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิธีการปฏิบัติงานและการใช้เครื่องมือที่ถูกต้องกับลักษณะของงาน การเตรียมความพร้อมของตนเอง เช่น เครื่องแต่งกาย ชุดอุปกรณ์ป้องกันภัยในการทำงาน ประเภทของอุบัติเหตุ สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ การแก้ไขและวิธีการป้องกัน ข้อควรระวังในการปฏิบัติงานเชื่อม อันตรายจากไฟ แสง รังสี และสะเก็ดประกายไฟที่เกิดจากการเชื่อม และหลักการปฐมพยาบาล เบื้องต้น

๖.๒ หลักการเชื่อมแม่เหล็ก และเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม

(๒ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกอธิบายหลักการทำงานขอลเครื่องเชื่อมแม่เหล็ก และอุปกรณ์การเชื่อมได้อย่าง

ถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา หลักการทำงานของเครื่องเชื่อมแม่เหล็ก เช่น ระบบการป้อนลวดเชื่อม และระบบการหล่อเย็น การปรับค่าพารามิเตอร์ใช้งาน อุปกรณ์ปรับแรงดันแก๊ส การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์ประกอบ

๖.๓ ลวดเชื่อมแม่เหล็กกล้าคาร์บอน และแก๊สปกป้อง

(๑ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกอธิบายคุณลักษณะและการเลือกใช้ลวดเชื่อมแม่เหล็กกล้า และแก๊สปกป้อง

ได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาคุณลักษณะของลวดเชื่อม ชนิด และมาตรฐานของลวดเชื่อมที่ใช้ในงานเชื่อมแม่เหล็กกล้าคาร์บอน ตามมาตรฐาน AWS JIS DIN และ มอก. การเลือกใช้ลวดเชื่อมให้ตรงกับชนิดของวัสดุชิ้นงาน การเก็บรักษาลวดเชื่อม ชนิดของแก๊สปกป้อง และการเลือกใช้

๖.๔ ข้อบกพร่องและการตรวจสอบงานเชื่อม

(๑ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับชนิด ประเภทของข้อบกพร่องในงานเชื่อม หลักการพื้นฐานของการตรวจสอบคุณภาพของงานเชื่อม แบบทำลายสภาพ และแบบไม่ทำลายสภาพ ในช่วงเวลา ก่อนทำการเชื่อม ขณะทำการเชื่อมและหลังทำการเชื่อม ระดับคุณภาพของงานเชื่อมตามมาตรฐานสากล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาชนิด ประเภทของความไม่สมบูรณ์ (Imperfection) ของแนวเชื่อม ประเภทของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นภายในและภายนอกชิ้นงานเชื่อม ชนิดข้อบกพร่องที่ยอมรับได้ (Discontinuities) ข้อบกพร่องที่ไม่สามารถยอมรับได้ (Defect) การตรวจสอบคุณภาพของงานเชื่อมแบบทำลายสภาพ (Destructive testing : DT) และแบบไม่ทำลายสภาพ (Non destructive testing : NDT) การตรวจสอบและควบคุมองค์ประกอบต่างๆในการเชื่อม

ได้แก่ ประเภทและคุณภาพของวัสดุ ความหนา ระยะขนาด การตรวจสอบรอยต่อของชิ้นงาน การตรวจสอบข้อบกพร่องด้วยวิธีการตรวจสอบพินิจ (Visual inspection testing : VT) การวินิจฉัยระดับความไม่สมบูรณ์ (Imperfection) ของงานเชื่อม

๖.๕ ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม

(๑ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจเกี่ยวกับข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม ความสำคัญของค่าพารามิเตอร์ต่างๆในการเชื่อม การนำไปใช้งาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา รายละเอียดที่จำเป็นของข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (Welding Procedure & Specification : WPS) วัตถุประสงค์ของข้อกำหนด การแปลความหมาย การประยุกต์ใช้ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ระบุหรืออ้างอิง แนวทางการนำไปใช้ในการปฏิบัติการเชื่อม เช่น การเตรียมรอยต่อและหน้างานเชื่อม การใช้ลวดเชื่อม การใช้กระแสไฟเชื่อม การใช้แก๊สปกป้อง การใช้สัญลักษณ์การเชื่อมที่ระบุ ระยะ ขนาดของแนวเชื่อมและตำแหน่งการเชื่อม การควบคุมและวิธีการตรวจสอบคุณภาพ เป็นต้น รวมถึงการประยุกต์ใช้งานเป็นมาตรฐานการปฏิบัติ (Standard Operation Procedure : SOP)

๖.๖ หลักการพื้นฐานของ ROBOT

(๒ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึก มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของ ROBOT และการนำมาใช้งานได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา รายละเอียดพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับ ROBOT ได้แก่ ส่วนประกอบของ ROBOT การทำงานของส่วนประกอบต่างๆ เช่น เซอร์โวมอเตอร์ การควบคุมแบบใช้โปรแกรม การควบคุมแบบ Manual เป็นต้น รวมถึงข้อบ่งชี้และข้อจำกัดการนำ ROBOT เข้ามาช่วยงานในอุตสาหกรรม การทำงานของ ROBOT ที่ประยุกต์ใช้ในงานเชื่อม ที่มีผลต่อค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม เช่น ความเร็วในการเคลื่อนที่ ตามแนวแกนต่างๆ

๖.๗ การเขียนโปรแกรมควบคุม ROBOT ในการเชื่อม

(๐ : ๙)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึก มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการควบคุมการทำงานของ ROBOT ขั้นต้น ได้ถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา รายละเอียดพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการทำงานของ ROBOT รู้จักหน้าที่สวิตช์ควบคุม และสามารถใช้งานเพื่อสั่งการทำงานส่วนต่างๆ ได้ถูกต้อง เช่น สวิตช์เปิด/ปิด (ON/Off Switch) สวิตช์ฉุกเฉิน (Emergency switch) สวิตช์เริ่มและหยุดการทำงาน (Start Switch/Stop Switch) สวิตช์ควบคุมเซอร์โว (Servo motor Switch) สวิตช์การควบคุมแบบอัตโนมัติ (Auto Mode Switch) การควบคุมแบบใช้โปรแกรม และการควบคุมแบบ Manual Touching Mode (Teaching Mode) เป็นต้น

๖.๘ การเชื่อมด้วย ROBOT

(๐ : ๑๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึก มีความสามารถในการเชื่อมชิ้นงานด้วย ROBOT ได้ถูกต้อง
คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติ การเชื่อมชิ้นงานด้วย ROBOT โดยการควบคุมผ่านองค์ประกอบในการปฏิบัติงาน ได้แก่ การใช้สวิตช์ควบคุมต่างๆ การควบคุมผ่านโปรแกรมหรือ Manual Touching Mode (Teaching Mode) ในแบบรอยต่อการเชื่อมตัวที่ทำระดับ การเชื่อมต่อท่อหน้าแปลนทำระดับ การเชื่อมต่อเกลยทำระดับ เป็นต้น

๖.๙ การวัดและประเมินผล

(๑ : ๒)

เป็นการประเมินความรู้และทักษะของผู้รับการฝึกระหว่างการฝึกอบรม

๗. ผู้จัดทำหลักสูตร

- | | | |
|-----------------|--------------|--|
| ๑. นางจรรุพร | เทพอักษร | ตำแหน่ง นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ |
| ๒. นายนิกร | เกลี้ยงสงค์ | ตำแหน่ง ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช๓ |
| ๓. นายสุรศักดิ์ | สุขเนาวรัตน์ | ตำแหน่ง ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช๓ |



ผู้เสนอหลักสูตร

(นายประเสริฐ หนูสุก)

ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาฝีมือแรงงาน



ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นางทิวาพร กาญจนะกิติกุล)

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑๑ สุราษฎร์ธานี