



การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร เทคโนโลยีงานเชื่อมสมัยใหม่

(Modern Welding Technology)

รหัสหลักสูตร 0920222070113

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายรัช เบญจาทิกุล อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	
วันที่อนุมัติ.....๑๒/พ.ค./๒๕๖๔	จำนวน.....6.....แผ่น	ปรับปรุงครั้งที่ 1 / 2564

การฝึกยกระดับฝีมือ
หลักสูตร เทคโนโลยีงานเชื่อมสมัยใหม่
(Modern Welding Technology)
รหัสหลักสูตร 0920222070113
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่องานเชื่อม โดยสามารถ

1.1 จัดเตรียม และเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร เทคโนโลยีงานเชื่อมสมัยใหม่

1.2 ปฏิบัติงานตามเทคโนโลยีงานเชื่อมสมัยใหม่

1.3 นำความรู้ และทักษะที่ได้รับไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการฝึก จำนวน 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

3.1 มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีงานเชื่อม

3.2 มีอายุตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไป

3.3 มีสุขภาพดีไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตร เทคโนโลยีงานเชื่อมสมัยใหม่

ชื่อย่อ : วพร. เทคโนโลยีงานเชื่อมสมัยใหม่

ผู้รับการฝึกต้องมีระยะเวลาการฝึกอบรมตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติรวมกันตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 จึงจะถือว่าผ่านการฝึก และได้รับวุฒิบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0920730201	ความปลอดภัยในงานเชื่อมโลหะ	0.5	0
0920730301	เทคโนโลยีกระบวนการเชื่อมโลหะ	2	0
0920730401	เทคโนโลยีการเชื่อมเสมือนจริง	1	3
0920730701	เทคโนโลยีการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์	1	3
0920730801	เทคโนโลยีการเชื่อมแบบ CMT	1	1
0920739801	เทคโนโลยีการเชื่อมมิก/แม็ก	1	2
0920739802	เทคโนโลยีการเชื่อมพลาสมา	1	1
0920739803	เทคโนโลยีการเชื่อมทิก	1	2
0920739804	เทคโนโลยีการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ	0.5	2
0920739805	เทคโนโลยีการเชื่อมระบบราง	0.5	0
0920739806	เทคโนโลยีการเชื่อมใต้น้ำ	1	1
0920739807	เทคโนโลยีการเชื่อมท่อใบเลื่อยสายพาน	0.5	1
0920739901	การวัดและประเมินผล	1	2
รวม		12	18
		30	

6. เนื้อหาวิชา

0920730201 ความปลอดภัยในงานเชื่อมโลหะ (0.5 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ในการเชื่อมโลหะที่ปลอดภัย และวิธีป้องกันอันตรายที่เกิดจากการเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานเชื่อมโลหะ การปฏิบัติงาน และการใช้เครื่องมือที่ถูกต้อง กับลักษณะงาน การเตรียมความพร้อมของตนเอง ประเภทของอุบัติเหตุ สาเหตุวิธีการแก้ไขและวิธีป้องกัน ข้อควรระวังในการปฏิบัติงานเชื่อมโลหะ อันตรายจากแสง รังสี และสะเก็ดประกายไฟที่เกิดจากการเชื่อมโลหะ หลักการช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR : Cardiopulmonary Resuscitation) และการใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้า ชนิดอัตโนมัติ (AED : Automated External Defibrillator) เป็นต้น

0920730301 เทคโนโลยีกระบวนการเชื่อมโลหะ (2 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ในการเลือกเทคโนโลยีกระบวนการเชื่อมโลหะสำหรับนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการทำงานของเทคโนโลยีกระบวนการเชื่อมสมัยใหม่ เช่น เทคโนโลยีการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ เทคโนโลยีการเชื่อมทิก (Hot Wire / Cold Wire / Orbital) เทคโนโลยีการเชื่อมมิก/แม็ก เทคโนโลยีการเชื่อมแบบ CMT เทคโนโลยีการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์ เทคโนโลยีการเชื่อมพลาสมา เทคโนโลยีการเชื่อมระบบราง เทคโนโลยีการเชื่อมท่อใบเลื่อยสายพาน เทคโนโลยีการเชื่อมใต้น้ำ เป็นต้น



0920730401 เทคโนโลยีการเชื่อมเสมือนจริง**(1 : 3)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะด้านการปฏิบัติการทำงานของเทคโนโลยีการเชื่อมเสมือนจริงได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการทำงานของเทคโนโลยีการเชื่อมเสมือนจริง เช่น ขั้นตอนการเปิดและปิดเครื่องเชื่อมเสมือนจริง การปรับตั้งตัวแปรการเชื่อมของเทคโนโลยีการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ เทคโนโลยีการเชื่อมทิก เทคโนโลยีการเชื่อมมิก/แม็ก การอ่านค่าแปลผลข้อบกพร่องภายหลังการฝึกเชื่อมด้วยเทคโนโลยีการเชื่อมเสมือนจริง เป็นต้น

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเทคโนโลยีการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ เทคโนโลยีการเชื่อมทิก เทคโนโลยีการเชื่อมมิก/แม็ก และการอ่านค่าแปลผลข้อบกพร่องภายหลังการฝึกเชื่อมด้วยเทคโนโลยีการเชื่อมเสมือนจริง

0920730701 เทคโนโลยีการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์**(1 : 3)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะด้านการปฏิบัติการทำงานของเทคโนโลยีการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์ได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Simulation Training K - ROSET ประเภทของหุ่นยนต์หลักการทำงานของเทคโนโลยีการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์ เช่น กลไกการทำงานและการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ส่วนประกอบของหุ่นยนต์ ขั้นตอนการเปิดและปิด ระบบการทำงานของหุ่นยนต์เชื่อม การสร้างโปรแกรมควบคุมการทำงาน การปรับตั้งตัวแปรคำสั่งในการควบคุมและการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์ฝึกปฏิบัติ การสร้างโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เชื่อม เช่น การใช้ Tech Pendant ให้ทำงานแบบ Manual และแบบ Auto การสร้างโปรแกรมการเคลื่อนที่หุ่นยนต์และการเชื่อมแบบเส้นตรง แบบโค้ง แบบวงกลมในตำแหน่งท่าราบ (PA) การเชื่อมต่อตัวที่ท่าขนาน (PB) และแก้ไขปัญหาในการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเปิดและปิด ระบบการทำงานของหุ่นยนต์เชื่อม การสร้างโปรแกรมควบคุมการทำงาน การปรับตั้งตัวแปรคำสั่งในการควบคุมและการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์ ฝึกปฏิบัติการเชื่อมแบบเส้นตรง แบบโค้ง แบบวงกลมในตำแหน่งท่าราบ (PA) การเชื่อมต่อตัวที่ท่าขนาน (PB)

0920730801 เทคโนโลยีการเชื่อมแบบ CMT**(1 : 1)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะด้านการปฏิบัติการของเทคโนโลยีการเชื่อมแบบ CMT ได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการทำงานของเทคโนโลยีการเชื่อมแบบ CMT ข้อดี - ข้อเสีย และส่วนประกอบของเครื่องเชื่อมแบบ CMT การปรับตั้งค่าตัวแปรการเชื่อมและการแก้ไขปัญหาในการเชื่อม วิธีการเชื่อมอะลูมิเนียมต่อชนท่าราบ (PA) วิธีการเชื่อมต่อตัวที่ท่าขนานนอน (PB) ให้ได้คุณภาพแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO 6520 และ ISO 10042 และแก้ไขข้อบกพร่องในงานเชื่อม

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการปรับตั้งค่าตัวแปรการเชื่อม การเชื่อมอะลูมิเนียมต่อชนท่าราบ (PA) การเชื่อมต่อตัวที่ท่าขนานนอน (PB)



0920739801 เทคโนโลยีการเชื่อมมิก/แม็ก**(1 : 2)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะด้านการปฏิบัติการของเทคโนโลยีการเชื่อมมิก/แม็กได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการทำงานของเทคโนโลยีการเชื่อมมิก/แม็ก ข้อดี - ข้อเสีย และส่วนประกอบเทคโนโลยีการเชื่อมมิก/แม็ก การส่งถ่านน้ำโลหะแบบต่างๆ การปรับตั้งค่าตัวแปรการเชื่อมและการแก้ไขปัญหในงานเชื่อม วิธีการเชื่อมต่อชนท่าราบ (PA) วิธีการเชื่อมต่อตัวที่ทำตั้งเชื่อมลง (PG) วิธีการเชื่อมต่อตัวที่ทำขนานนอน (PB) ให้ได้คุณภาพตามมาตรฐาน ISO 6520 และ ISO 5817 แก้ไขปัญหาข้อบกพร่องในงานเชื่อม

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการปรับตั้งค่าตัวแปรการเชื่อม การเชื่อมต่อชนท่าราบ (PA) การเชื่อมต่อตัวที่ทำตั้งเชื่อมลง (PG) การเชื่อมต่อตัวที่ทำขนานนอน (PB)

0920739802 เทคโนโลยีการเชื่อมพลาสมา**(1 : 1)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะด้านการปฏิบัติการของเทคโนโลยีการเชื่อมพลาสมาได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการทำงานของเทคโนโลยีการเชื่อมพลาสมา และการแก้ไขปัญห ข้อดี - ข้อเสีย ส่วนประกอบของเครื่องเชื่อม การปรับตั้งค่าตัวแปรการเชื่อม และการแก้ไขปัญหในงานเชื่อม วิธีการเชื่อมต่อชนท่าราบ (PA) วิธีการเชื่อมต่อมุมท่าราบ (PA)

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการปรับตั้งค่าตัวแปรการเชื่อม การเชื่อมต่อชนท่าราบ (PA) การเชื่อมต่อมุมท่าราบ (PA)

0920739803 เทคโนโลยีการเชื่อมทิก**(1 : 2)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะด้านการปฏิบัติการของเทคโนโลยีการเชื่อมทิกได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการทำงานของเทคโนโลยีการเชื่อมทิก ข้อดี - ข้อเสีย ส่วนประกอบของเครื่องเชื่อม การลับแท่งทั้งสแตน การปรับตั้งค่าตัวแปรการเชื่อม วิธีการเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมต่อชนท่าราบ (PA) วิธีการเชื่อมอะลูมิเนียมต่อมุมท่าราบ (PA) ให้ได้คุณภาพแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO 6520 และ ISO 5817 การแก้ไขปัญหข้อบกพร่องในงานเชื่อม

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการปรับตั้งค่าตัวแปรการเชื่อม การเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมต่อชนท่าราบ (PA) การเชื่อมอะลูมิเนียมต่อมุมท่าราบ (PA)

0920739804 เทคโนโลยีการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ**(0.5 : 2)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะด้านการปฏิบัติการของเทคโนโลยีการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือได้อย่างถูกต้อง



คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการทำงานเทคโนโลยีการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ข้อดี - ข้อเสีย ส่วนประกอบของเครื่องเชื่อม ชนิดลวดเชื่อม การปรับตั้งค่าตัวแปรการเชื่อม วิธีการเชื่อมต่อตัวที่ทำตั้ง (PF) วิธีการเชื่อมต่อตัวที่ทำเหนือศีรษะ (PD) ให้ได้คุณภาพแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO 6520 และ ISO 5817 การแก้ไขปัญหาข้อบกพร่องในงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการปรับตั้งค่าตัวแปรการเชื่อม การเชื่อมต่อตัวที่ทำตั้ง (PF) การเชื่อมต่อตัวที่ทำเหนือศีรษะ (PD)

0920739805 เทคโนโลยีการเชื่อมระบบราง

(0.5 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะด้านการปฏิบัติการของเทคโนโลยีการเชื่อมระบบราง ได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการทำงานเทคโนโลยีการเชื่อมระบบรางด้วยกระบวนการเชื่อม Thermit ข้อดี - ข้อเสีย ส่วนประกอบของการเชื่อม ชนิดผงโลหะ การอุ่นบ้ำหลอม การปรับตั้งค่าตัวแปรการเชื่อม และการแก้ไขปัญหาในงานเชื่อม

0920739806 เทคโนโลยีการเชื่อมใต้น้ำ

(1 : 1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะด้านการปฏิบัติการของเทคโนโลยีการเชื่อมใต้น้ำ ได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานใต้น้ำ การหายใจใต้น้ำด้วยชุด SCUBA และแบบ Surface - Supplied Diving หลักการทำงานเทคโนโลยีการเชื่อมใต้น้ำ ข้อดี - ข้อเสีย ของการเชื่อมใต้น้ำ ส่วนประกอบของการเชื่อมใต้น้ำ ชนิดลวดเชื่อม เครื่องเชื่อม การปรับตั้งค่าตัวแปรการเชื่อม วิธีการฝึกปฏิบัติงานเชื่อมต่อตัวที่ทำขานานอน (PB) ให้ได้คุณภาพแนวเชื่อมตามมาตรฐาน AWS D3.6 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ และแก้ไขปัญหาข้อบกพร่องในงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการปรับตั้งค่าตัวแปรการเชื่อม วิธีการเชื่อมต่อตัวที่ทำขานานอน (PB)

0920739807 เทคโนโลยีการเชื่อมต่อใบเลื่อยสายพาน

(0.5 : 1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะด้านการปฏิบัติการของเทคโนโลยีการเชื่อมต่อใบเลื่อยสายพานได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการทำงานเทคโนโลยีการเชื่อมต่อใบเลื่อยสายพาน ข้อดี - ข้อเสีย ของการเชื่อมต่อใบเลื่อยสายพาน ส่วนประกอบของเครื่องเชื่อม ชนิดลวดเชื่อม การอุ่นชิ้นงาน การปรับตั้งค่าตัวแปรการเชื่อม การตกแต่งรอยเชื่อม วิธีการเชื่อมต่อใบเลื่อยสายพานต่อชนท่าราบ (PA) ให้ได้คุณภาพแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO 6520 และ ISO 5817 และแก้ไขปัญหาข้อบกพร่องในงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเชื่อมต่อใบเลื่อยสายพานต่อชนท่าราบ (PA)



0920739901 การวัดและประเมินผล

(1 : 2)

ประเมินความรู้ ความสามารถของผู้รับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

คณะผู้จัดทำหลักสูตร

- | | |
|----------------------|---|
| 1. นางอารี เตชะวันโต | ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา |
| 2. นายพรพจน์ คงสงค์ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา |
| 3. นายอุดมพร แก้วสด | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา |

คณะผู้ปรับปรุงหลักสูตร

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. นายสุชิน ทวีทรัพย์ล้ำเลิศ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ |
| 2. นายสมบุญ รักษ์วงษ์ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สำนักงานรับรองความรู้ความสามารถ |
| 3. นายถนอม คุ่มแก้ว | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ชต
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ |

ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร

(นายเฉลิมพงษ์ บุญรอด)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นางตรุณี นิธิวิกุล)

รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นายรัช เบญจาทิกุล)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

๑๒ ม.ค. ๒๕๖๔

