



การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร การเตรียมทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ
สาขา ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ ๓
(Preparation for People that Take the National Skill
Standard Test : Manual Metal Arc Welder Level 3)
รหัสหลักสูตร ๗๕๒๐๐๒๒๐๗๐๒๐๑

สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสมุทรสงคราม กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายอภิสิทธิ์ ชนะสุข ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสมุทรสงคราม	
วันที่อนุมัติ ๑๑ / พ.ค. / ๒๕๖๖	จำนวน ๕ แผ่น	ปรับปรุงครั้งที่ - / -

การฝึกยกระดับฝีมือ
หลักสูตร การเตรียมทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ
สาขา ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ ๓
(Preparation for People that Take the National Skill Standard Test
: Manual Metal Arc Welder Level 3)

รหัสหลักสูตร ๗๕๒๐๐๒๒๐๗๐๒๐๑
สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสมุทรสงคราม กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

๑. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และทักษะ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ โดยสามารถ

๑.๑ มีความรู้และปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องตามหลักความปลอดภัยในงานเชื่อม

๑.๒ ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือได้อย่างถูกต้อง

๑.๓ ปฏิบัติการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือแนวเชื่อมต่อชน (Butt Joint) เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ แผ่นต่อชน และท่อต่อชนขึ้นงานบางวี ในตำแหน่งการเชื่อม PC, PF และ H - LO45 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑.๔ ตรวจสอบงานเชื่อมด้วยสายตาเบื้องต้นได้ถูกต้อง

๑.๕ นำความรู้ ทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน หรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

๒. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกภาคทฤษฎี และปฏิบัติ จากวิทยากรของหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการฝึก ๓๐ ชั่วโมง

๓. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึก

๓.๑ ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ ๒

๓.๒ มีอายุตั้งแต่ ๑๘ ปี ขึ้นไป

๓.๒ มีสภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

๔. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตร การเตรียมทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขา ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ ๓

ชื่อย่อ : วพร. การเตรียมทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขา ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ ๓

ผู้รับการฝึกต้องมีระยะเวลาการฝึกอบรมตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ และผ่านการประเมินผลทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จึงจะถือว่าผ่านการฝึก และได้รับวุฒิบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



๕. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๗๕๒๐๗๒๐๓๐๑	ความปลอดภัยในงานเชื่อม	๑	๐
๗๕๒๐๗๒๐๓๐๒	เครื่องเชื่อมและวงจรไฟฟ้า	๑	๐
๗๕๒๐๗๓๐๓๐๑	ลวดเชื่อม	๑	๐
๗๕๒๐๗๓๐๓๐๒	เทคนิคการเชื่อม	๑	๑
๗๕๒๐๗๓๐๓๐๓	การตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อม	๑	๑
๗๕๒๐๗๓๐๓๐๔	การเชื่อมเหล็กแผ่นต่อชนชิ้นงานบางกวี ทำขนานนอน (PC)	๑	๔.๕
๗๕๒๐๗๓๐๓๐๕	การเชื่อมเหล็กแผ่นต่อชนชิ้นงานบางกวี ทำตั้งเชื่อมขึ้น (PF)	๑	๔.๕
๗๕๒๐๗๓๐๓๐๖	การเชื่อมท่อต่อชนชิ้นงานบางกวี ทำตั้งเชื่อมขึ้นทำมุม ๔๕ องศา (H-LO45)	๑	๙
๗๕๒๐๗๓๐๙๙๐๑	การวัดและประเมินผล	๑	๒
รวม		๘	๒๒
		๓๐	

๖. เนื้อหาวิชา

ความปลอดภัยในการเชื่อม

(๑ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการเชื่อม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับมาตรการป้องกันส่วนบุคคลสำหรับการเกิดไฟฟ้าดูด รังสีไหม้ผิวหนังและตา การบาดเจ็บจากโลหะร้อนและสะเก็ดจากการตัดแก๊สและเชื่อม คว้นที่ออกมาจากการเผาไหม้ของไฮโดรเจนของโลหะเติมและชิ้นงานเชื่อม มาตรการป้องกันการเกิดอัคคีภัยขณะทำงานใกล้ วัสดุติดไฟ การเกิดแก๊สพิษเนื่องจากการเชื่อมและการตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส การบาดเจ็บของช่างเชื่อมจากแก๊สพิษที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมและการตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส มาตรการป้องกันในการใช้ขวดแก๊ว (Cylinder) ความดันสูง มาตรการป้องกันการเกิด และอันตรายขณะทำงานใกล้เครื่องมืออุปกรณ์ที่อยู่ในพื้นที่ทำการเชื่อม

เครื่องเชื่อมและวงจรไฟฟ้า

(๑ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องเชื่อมและวงจรไฟฟ้า ตลอดจนวิธีการใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมได้ถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับชนิดของเครื่องเชื่อม การติดตั้งเครื่องเชื่อม หลักการทำงานของเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์ การปรับค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันและกระแสไฟฟ้า วัฏจักร การทำงาน (Duty - Cycle) ของเครื่องเชื่อม ความต้านทานไฟฟ้าของสายเชื่อมและข้อต่อ การต่อขั้วสายไฟเชื่อมกับชิ้นงาน และวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมได้ถูกต้อง



๕. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
	ความปลอดภัยในงานเชื่อม	๑	๐
	เครื่องเชื่อมและวงจรไฟฟ้า	๑	๐
	ลวดเชื่อม	๑	๐
	เทคนิคการเชื่อม	๑	๑
	การตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อม	๑	๑
	การเชื่อมเหล็กแผ่นต่อชนชิ้นงานบากวี ทำขนาบนอน (PC)	๑	๔.๕
	การเชื่อมเหล็กแผ่นต่อชนชิ้นงานบากวี ทำตั้งเชื่อมขึ้น (PF)	๑	๔.๕
	การเชื่อมท่อต่อชนชิ้นงานบากวี ทำตั้งเชื่อมขึ้นทำมุม ๔๕ องศา (H-LO45)	๑	๙
	การวัดและประเมินผล	๑	๒
	รวม	๘	๒๒
		๓๐	

๖. เนื้อหาวิชา

ความปลอดภัยในการเชื่อม

(๑ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการเชื่อม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับมาตรการป้องกันส่วนบุคคลสำหรับการเกิดไฟฟ้าดูด รั้งสีไหม้ผิวหนังและตา การบาดเจ็บจากโลหะร้อนและสะเก็ดจากการตัดแก๊สและเชื่อม คว้นที่ออกมาจากการเผาไหม้ของไอระเหยของโลหะเติมและชิ้นงานเชื่อม มาตรการป้องกันการเกิดอัคคีภัยขณะทำงานใกล้ วัสดุติดไฟ การเกิดแก๊สพิษ เนื่องจากการเชื่อมและการตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส การบาดเจ็บของช่างเชื่อมจากแก๊สพิษที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมและการตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส มาตรการป้องกันในการใช้ขวดแก๊ว (Cylinder) ความดันสูง มาตรการป้องกันการเกิด และอันตรายขณะทำงานใกล้เครื่องมืออุปกรณ์ที่อยู่ในพื้นที่ทำการเชื่อม

เครื่องเชื่อมและวงจรไฟฟ้า

(๑ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องเชื่อมและวงจรไฟฟ้า ตลอดจนวิธีการใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมได้ถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับชนิดของเครื่องเชื่อม การติดตั้งเครื่องเชื่อม หลักการทำงานของเครื่องเชื่อม และอุปกรณ์ การปรับค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันและกระแสไฟฟ้า วัฏจักร การทำงาน (Duty - Cycle) ของเครื่องเชื่อม ความต้านทานไฟฟ้าของสายเชื่อมและข้อต่อ การต่อหัวสายไฟเชื่อมกับชิ้นงาน และวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมได้ถูกต้อง



ลวดเชื่อม

(๑ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ การเลือกใช้และการเก็บรักษาได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับข้อกำหนดมาตรฐานของลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ สำหรับเหล็กกล้า คาร์บอนและเหล็กกล้าผสมต่ำ เหล็กกล้าเกรนละเอียด ชั้นคุณภาพของลวดเชื่อม ชนิดของฟลักซ์ ขนาดลวดเชื่อมและความสามารถเชื่อมได้และการเลือกใช้ การเก็บรักษา วิธีการใช้และการอบไล่ความชื้น การกำหนดขั้วไฟฟ้าและการปรับตั้งกระแสไฟให้เหมาะสมกับท่าเชื่อม

เทคนิคการเชื่อม

(๑ : ๑)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับเทคนิคการเชื่อมได้ถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการเชื่อม ได้แก่ การควบคุมเปลวอาร์ก ระยะอาร์ก มุมลวดเชื่อม การเดินแนวแบบไม่สายลวดและแบบสายลวด การลดแก๊สในบ่อหลอม การเตรียมรอยต่อ การประกอบรอยต่อ การทำความสะอาดรอยต่อ การอุ่นชิ้นงานและการให้ความร้อนหลังเชื่อม การเดินแนวแบบไม่สายลวด แบบสายลวด การวางลำดับแนวเชื่อมสำหรับการเชื่อมหลายชั้น

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเทคนิคการเชื่อม ได้แก่ การควบคุมเปลวอาร์ก ระยะอาร์ก มุมลวดเชื่อม การเดินแนวแบบไม่สายลวดและแบบสายลวด การลดแก๊สในบ่อหลอม การเตรียมรอยต่อ การประกอบรอยต่อ การทำความสะอาดรอยต่อ การอุ่นชิ้นงานและการให้ความร้อนหลังเชื่อม การเดินแนวแบบไม่สายลวด แบบสายลวด การวางลำดับแนวเชื่อมสำหรับการเชื่อมหลายชั้น

การตรวจสอบคุณภาพของงานเชื่อม

(๑ : ๑)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับวิธีการและขั้นตอนการตรวจสอบงานเชื่อมได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพของงานเชื่อม วิธีการและขั้นตอนการตรวจสอบงานเชื่อมแบบทำลายด้วยการตีหัก (Fracture Test) และแบบไม่ทำลายด้วยการตรวจสอบพินิจ (Visual Inspection) ได้แก่ การตรวจสอบก่อนการเชื่อม การตรวจสอบในระหว่างการเชื่อม และการตรวจสอบหลังการเชื่อม เกณฑ์คุณภาพของงานเชื่อมตามมาตรฐาน ISO การซ่อมจุดบกพร่อง (Defects) ของชิ้นงานเชื่อม

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจสอบงานเชื่อม วิธีการและขั้นตอนการตรวจสอบงานเชื่อมแบบทำลายด้วยการตีหัก (Fracture Test) และแบบไม่ทำลายด้วยการตรวจสอบพินิจ (Visual Inspection) ได้แก่ การตรวจสอบก่อนการเชื่อม การตรวจสอบในระหว่างการเชื่อม และการตรวจสอบหลังการเชื่อม เกณฑ์คุณภาพของงานเชื่อมตามมาตรฐาน ISO การซ่อมจุดบกพร่อง (Defects) ของชิ้นงานเชื่อม

การเชื่อมเหล็กแผ่นต่อชนชิ้นงานบางวี ทำขนานนอน (PC)

(๑ : ๔.๕)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการเชื่อมและเชื่อมเหล็กแผ่นต่อชนชิ้นงานบางวี ทำขนานนอน (PC) ได้




การวัดและประเมินผล

(๑ : ๒)

ประเมินความรู้ ความสามารถของผู้รับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ


คณะผู้จัดทำหลักสูตร

๑. นายจักรพันธ์ จี้อดวงจันทร์ ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาวิทยากรต้นแบบ
กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
๒. นายหาญชัย ขุนณรงค์ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สถาบันพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์
๓. นายจิตติ ไชยวงศ์ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สำนักพัฒนามาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน
๔. นายเสนีย์ พัฒนประเทศ ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช๒
สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสมุทรสงคราม

ลงนาม..........ผู้เสนอหลักสูตร


(นายเสนีย์ พัฒนประเทศ)

ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช๒

ลงนาม..........ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นางอัมพวรรณ พิทักษ์เฉลิมวงศ์)

ผู้อำนวยการกลุ่มงานช่วยอำนวยความสะดวก

ลงนาม..........ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นายอภิสิทธิ์ ชนะสุข)

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสมุทรสงคราม

วันที่ ๑๒ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

