



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ

สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

กลุ่มอาชีพช่างเชื่อม

สาขาช่างประกอบท่อ ระดับ ๑

(Pipe Fitter Level ๑)

รหัสหลักสูตร ๒๑๒๐๐๑๒๐๗๐๔๐๑

ศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีงานเชื่อม

สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติและหุ่นยนต์ภาคตะวันออก (ระยอง)

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑๗ ระยอง

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ

สาขาช่างประกอบท่อ

(Pipe Fitter Level ๑)

รหัสหลักสูตร ๒๑๒๐๐๑๒๐๗๐๔๐๑

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑๗ ระยอง

๑. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และมีความพร้อมทั้งร่างกาย จิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดี ต่อ การประกอบอาชีพช่างประกอบท่อและสามารถปฏิบัติงานได้

๑.๑ ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

๑.๒ ปฏิบัติงานประกอบและติดตั้งท่อโดยใช้สลักเกลียวและเชื่อมยึดได้อย่างถูกต้อง

๑.๓ ปฏิบัติงานได้เสร็จตามเวลาที่กำหนดและมีประสิทธิภาพ

๒. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ รวมระยะเวลาในการฝึก ๓๐ ชั่วโมง โดยผู้รับการ ฝึกจะต้องมีเวลาฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐

๓. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

๓.๑ มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้าฝึกได้ตลอดหลักสูตร

๓.๒ จบการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีอายุไม่ต่ำกว่า ๑๘ ปี

๓.๓ เป็นผู้ประกอบอาชีพด้านงานเชื่อม หรืองานอื่นที่เกี่ยวข้อง

๔. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา ช่างประกอบท่อ ระดับ ๑

ชื่อย่อ : วพร. ช่างประกอบท่อ ระดับ ๑

ผู้รับการฝึกที่จบหลักสูตร และผ่านการประเมินของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑๗ ระยอง จะได้รับวุฒิบัตร

๕. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๒๑๒๐๗๓๐๗๐๑	ความปลอดภัยในการทำงาน	๑	-
๒๑๒๐๗๓๐๗๐๒	หลักการประกอบท่อ	๒	-
๒๑๒๐๗๓๐๗๐๓	เครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ในการประกอบท่อ	๑	-
๒๑๒๐๗๓๐๗๐๔	การอ่านแบบและสัญลักษณ์งานท่อและงานเชื่อม	๑	-
๒๑๒๐๗๓๐๗๐๕	การประกอบชิ้นงานท่อต่อตรงและการเตรียมรอยต่อ	-	๙
๒๑๒๐๗๓๐๗๐๖	การประกอบชิ้นงานข้องอและหน้าแปลน	-	๙
๒๑๒๐๗๓๐๗๐๗	การตรวจสอบงานประกอบท่อ	-	๔
๒๑๒๐๗๓๔๙๐๑	การวัดและประเมินผล	๑	๒
		๖	๒๔
	รวม	๓๐	

๖. เนื้อหาวิชา

๒๑๒๐๗๓๐๗๐๑ ความปลอดภัยในการทำงาน

วัตถุประสงค์รายวิชา

(๑ : ๐)

เพื่อให้ผู้รับการฝึกบอกลักษณะความปลอดภัยในการทำงานได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ปฐมนิเทศและแนะนำหลักสูตรการฝึก ศึกษาวิธีการปฏิบัติงานและการใช้เครื่องมือที่ถูกต้องกับลักษณะของงาน การเตรียมความพร้อมของตนเอง เช่น เครื่องแต่งกายชุดอุปกรณ์ป้องกันภัยในการทำงาน ประเภทของอุบัติเหตุ สาเหตุ การแก้ไขและวิธีการป้องกัน ข้อควรระวังในการปฏิบัติงานเชื่อม อันตรายจากไฟ แสง รังสี และสะเก็ดประกายไฟที่เกิดจากการเชื่อม และหลักการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

๒๑๒๐๗๓๐๗๐๒ หลักการประกอบท่อ

วัตถุประสงค์รายวิชา

(๒ : ๐)

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายหลักการประกอบท่อได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการประกอบท่อ เช่น การวัดขนาดท่อและอุปกรณ์ การตัดท่อ การตัดท่อ การเจาะท่อ การเผื่อระยะ การเตรียมรอยต่อ การประกอบท่อกับอุปกรณ์ประกอบ การใช้งานอุปกรณ์จับยึด ฯลฯ

๒๑๒๐๗๓๐๗๐๓ เครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ในการประกอบท่อ

วัตถุประสงค์รายวิชา

(๑ : ๐)

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถบอกประเภทและวิธีการใช้งานของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานประกอบท่อเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาประเภทและวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานประกอบท่อ เช่น ไขควง ค้อน ตะไบ คีม ระดับน้ำ เลื่อยมือ อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน ดึง เครื่องเจียร เครื่องมือตัดท่อ สว่านมือไฟฟ้า เครื่องมือที่ใช้ในงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือและงานเชื่อมทิก อุปกรณ์ช่วยผ่อนแรง ประแจชนิดต่าง ๆ และวิธีการบำรุงรักษา

๒๑๒๐๗๓๐๗๐๔ การอ่านแบบและสัญลักษณ์งานท่อและงานเชื่อม

(๑ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกความรู้ ความสามารถในการอ่านแบบงานประกอบท่อและแบบงานเชื่อมได้อย่าง

ถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิธีการอ่านแบบจากภาพสเก็ตภาพแบบ P&ID แบบ GA สัญลักษณ์งานท่อ และแบบงานเชื่อม

๒๑๒๐๗๓๐๗๐๕ การประกอบชิ้นงานท่อต่อตรงและการเตรียมรอยต่อ

(๐ : ๙)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกปฏิบัติการเตรียมงานและประกอบเชื่อมยึดและเตรียมรอยต่องานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติการเตรียมงานตัด เตรียมวัสดุในงานประกอบท่อการเจียรนัยการเชื่อมยึดต่อชิ้นงานท่อต่อตรง ในลักษณะชิ้นงานวางในท่าต่าง ๆ การทำความสะอาดแนวเชื่อมยึด การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับขนาดและแนวเชื่อมยึด

๒๑๒๐๗๓๐๗๐๖ การประกอบชิ้นงานข้องอและหน้าแปลน

(๐ : ๙)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกปฏิบัติการเตรียมงานและประกอบเชื่อมยึดและเตรียมรอยต่อชิ้นงานข้องอและหน้าแปลนได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติการเตรียมงานตัด เตรียมวัสดุในงานประกอบท่อ การเจียรนัย การเชื่อมยึดต่อชิ้นงานข้องอและหน้าแปลน ในลักษณะชิ้นงานวางในท่าต่าง ๆ การทำความสะอาดแนวเชื่อมยึด การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับขนาดและแนวเชื่อมยึด

๒๑๒๐๗๓๐๗๐๗ การตรวจสอบงานประกอบท่อ

(๐ : ๔)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกความรู้ ความสามารถในการบอกวิธีการตรวจสอบชิ้นงานประกอบท่อและสามารถตรวจสอบชิ้นงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิธีการตรวจสอบชิ้นงานประกอบท่อ เช่น ตรวจสอบการเตรียมรอยต่อ ตรวจสอบระยะตรวจสอบระดับและเยื้องศูนย์ เป็นต้นฝึกปฏิบัติการตรวจสอบชิ้นงานประกอบท่อ เช่น ตรวจสอบการเตรียมรอยต่อ ตรวจสอบระยะตรวจสอบระดับและเยื้องศูนย์ เป็นต้น

๒๑๒๐๗๓๔๙๐๑ การวัดและประเมินผล

(๑ : ๒)

เป็นการทดสอบความรู้และทักษะของผู้เข้ารับการฝึก

ผู้วิเคราะห์หลักสูตร:

๑. นายยุทธชัย ทองอินทร์
๒. นายบุญนาย กงล้อม

ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร

(นายบุญนาย กงล้อม)
ครูฝึกฝีมือแรงงานระดับ ชต

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายยุทธชัย ทองอินทร์)

หัวหน้าสถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติและหุ่นยนต์ภาคตะวันออก (ระยอง)

ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นางตรุณี นิธิวิกุล)

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑๗ ระยอง



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ

สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

กลุ่มอาชีพช่างเชื่อม

สาขาการเชื่อมฟลักซ์คอร์

(FLUX CORED WIRE ARC WELDING)

รหัสหลักสูตร ๒๑๒๐๐๑๒๐๗๐๕๐๑

ศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีงานเชื่อม

สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติและหุ่นยนต์ภาคตะวันออก (ระยอง)

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑๗ ระยอง

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขาการเชื่อมฟลักซ์คอร์
(FLUX CORED WIRE ARC WELDING)

รหัสหลักสูตร ๒๑๒๐๐๑๒๐๗๐๐๕๐๑
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑๗ ระยอง

๑. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และมีความพร้อมทั้งร่างกาย จิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพและสามารถปฏิบัติงานได้ดังนี้

- ๑.๑ เพื่อให้ผู้รับการฝึกเข้าใจหลักการพื้นฐานของการเชื่อมฟลักซ์คอร์ แผ่นรอยต่อตัวที่ และรอยต่อชน
- ๑.๒ เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเชื่อมฟลักซ์คอร์ ชิ้นงานเหล็ก รอยต่อตัวที่ และรอยต่อชน ได้อย่างถูกต้อง
- ๑.๓ เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถนำความรู้ หรือทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

๒. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติโดยหน่วยฝึกอบรม เป็นเวลา ๓๐ ชั่วโมง

๓. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- ๓.๑ สำเร็จการศึกษาระดับชั้นพื้นฐาน
- ๓.๒ มีอายุตั้งแต่ ๑๘ ปีขึ้นไป
- ๓.๓ มีพื้นความรู้หรือประสบการณ์เกี่ยวกับงานเชื่อม หรืองานอื่นที่เกี่ยวข้อง
- ๓.๔ มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้าฝึกได้ตลอดหลักสูตร

๔. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาการเชื่อมฟลักซ์คอร์

ชื่อย่อ : วพร. สาขาการเชื่อมฟลักซ์คอร์

ผู้รับการฝึกที่จบหลักสูตร และผ่านการทดสอบของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑๗ ระยอง จะได้รับวุฒิบัตร

คำอธิบายรายวิชา

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

๒๑๒๐๗๔๐๖๐๔ **ข้อบกพร่องในงานเชื่อม และการตรวจสอบเบื้องต้น** (๑ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายลักษณะ สาเหตุและวิธีการแก้ไขข้อบกพร่องในงานเชื่อมพลาซมา เหล็กกล้าคาร์บอน สามารถตรวจสอบงานเชื่อมแบบทำลาย และไม่ทำลายเบื้องต้น

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาลักษณะสาเหตุและวิธีการแก้ปัญหาข้อบกพร่องในงานเชื่อมพลาซมา เหล็กกล้าคาร์บอน เช่น รูพรุน การหลอมละลายไม่สมบูรณ์ รอยเกย ฯลฯ การตรวจสอบพินิจ การทดสอบด้วยสารแทรกซึม การทดสอบโครงสร้างมหภาค และการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ตรวจสอบงานเชื่อม

๒๑๒๐๗๔๐๖๐๕ **สัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อ และตำแหน่งทำเชื่อม** (๑ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถบอกความหมายของสัญลักษณ์ รอยต่อ และตำแหน่งการเชื่อมได้อย่าง

ถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาสัญลักษณ์ รอยต่อ และตำแหน่งการเชื่อม และความหมายในงานเชื่อมตามมาตรฐาน ISO

และ AWS

๒๑๒๐๗๔๐๖๐๖ **การเชื่อมต่อตัวที่ทำระดับ** (๐ : ๖)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกปฏิบัติการเตรียมงานและเชื่อมทำระดับได้ถูกต้องตามแบบกำหนด

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติการเตรียมงาน การปรับตั้งกระแสไฟเชื่อม การปรับตั้งอัตราไหลของแก๊สปกป้อง การปรับตั้งความเร็วการป้อนลวด การสร้างบ่อหลอมละลาย การเชื่อมยึด การเชื่อมเดินแนว การเชื่อมต่อฉาก ต่อมุม ต่อเกย การวางมุมหัวเชื่อม การควบคุมหัวเชื่อม ในการเชื่อมต่อตัวที่ทำระดับ การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับข้อบกพร่องในแนวเชื่อมและการบิดงอของชิ้นงาน

๒๑๒๐๗๔๐๖๐๗ **การเชื่อมต่อตัวที่ทำตั้งเชื่อมขึ้น** (๐ : ๖)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกปฏิบัติการเตรียมงานและการเชื่อมต่อตัวที่ทำตั้งเชื่อมขึ้นได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติการเตรียมงาน การปรับตั้งกระแสไฟเชื่อม การปรับตั้งอัตราไหลของแก๊สปกป้อง การปรับตั้งความเร็วการป้อนลวด การสร้างบ่อหลอมละลาย การเชื่อมยึด การเชื่อมเดินแนว การเชื่อมต่อฉาก ต่อมุม ต่อเกย การวางมุมหัวเชื่อม การควบคุมหัวเชื่อม ในการเชื่อมต่อตัวที่ทำตั้งเชื่อมขึ้น การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับข้อบกพร่องในแนวเชื่อมและการบิดงอของชิ้นงาน

๒๑๒๐๗๔๐๖๐๘ ปฏิบัติการเชื่อมต่อชนบทวิทำตั้งเชื่อมขึ้น (๐ : ๑๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกปฏิบัติการเตรียมงานและการเชื่อมต่อชนบทวิทำตั้งเชื่อมขึ้นได้อย่างถูกต้อง
คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติการเตรียมงาน การปรับตั้งกระแสไฟเชื่อม การปรับตั้งอัตราไหลของแก๊สปกป้อง การปรับตั้งความเร็วการป้อนลวด การสร้างบ่อหลอมละลาย การเชื่อมยึด การเชื่อมเดินแนว การเชื่อมต่อฉาก ต่อมุม ต่อเกย การวางมุมหัวเชื่อม การควบคุมหัวเชื่อม ในการเชื่อมต่อชนบทวิทำตั้งเชื่อมขึ้น การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับข้อบกพร่องในแนวเชื่อมและการบดงของชิ้นงาน

๒๑๒๐๗๔๐๖๐๙ การวัดและประเมินผล (๑ : ๒)

เป็นการทดสอบความรู้และทักษะของผู้เข้ารับการฝึก

ผู้วิเคราะห์หลักสูตร:

๑. นายยุทธชัย ทองอินทร์
๒. นายบุญนาย กงล้อม

ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร

(นายบุญนาย กงล้อม)

ครูฝึกฝีมือแรงงานระดับ ชต๓

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายยุทธชัย ทองอินทร์)

หัวหน้าสถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติและหุ่นยนต์ภาคตะวันออก (ระยอง)

ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นางครุณี นิธิทวีกุล)

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑๗ ระยอง