



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ

โครงการศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีขั้นสูง  
รองรับอุตสาหกรรมแห่งอนาคต

สาขาการเชื่อมจุดด้วยความต้านทาน  
ในการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์โดยหุ่นยนต์ ระดับกลาง  
(Robotic Resistance Spot Welding for Automotive parts  
Intermediate Level)

รหัสหลักสูตร : ๑๑๒๐๐๘๒๐๗๑๒๐๒

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ  
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ  
โครงการศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีขั้นสูง  
รองรับอุตสาหกรรมแห่งอนาคต

สาขาการเชื่อมจุดด้วยความต้านทานในการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์โดยหุ่นยนต์ ระดับกลาง  
(Robotic Resistance Spot Welding for Automotive parts Intermediate Level)

รหัสหลักสูตร : ๑๑๒๐๐๘๒๐๗๑๒๐๒

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ  
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

.....

๑. ความเป็นมาของหลักสูตร

ปัจจุบันรัฐบาลให้ความสำคัญอย่างมากในการวางรากฐานการพัฒนาประเทศให้มีความยั่งยืน โดยกำหนดให้มียุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปีขึ้นมา เพื่อให้แต่ละหน่วยงานช่วยกันขับเคลื่อนไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน สอดรับกับสถานการณ์ด้านแรงงาน เทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งภายในไม่เกิน ๕ ปีข้างหน้า รัฐบาลได้ตั้งเป้าหมายในการนำพาประเทศเข้าสู่โมเดล “ประเทศไทย ๔.๐ (Thailand ๔.๐)” ที่มุ่งปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” และส่งผลให้การบริหารทรัพยากรมนุษย์ของภาคธุรกิจต่างๆ ต้องมีการปรับตัวตาม เพื่อให้องค์กรสามารถเติบโตในบริบทใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงสู่ยุค Thailand ๔.๐ และเป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ และนโยบายของรัฐบาลที่มุ่งเน้นให้กำลังแรงงาน ได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันได้ในทุกภูมิภาค รวมทั้งสอดรับกับยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปีของกระทรวงแรงงาน ที่จะก้าวสู่ Brain Power ในอีก ๒๐ ปีข้างหน้า และเป็นไปตามกรอบวาระปฏิรูปเร่งด่วน ๘ วาระ ด้าน “เพิ่มผลิตภาพแรงงานสู่ Thailand ๔.๐”

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน ได้ปรับบทบาทสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ให้เป็นศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีขั้นสูงนำร่องใน ๑๒ แห่งทั่วประเทศ ซึ่งในแต่ละศูนย์ฯ จะมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน โดยร่วมมือกับภาคเอกชน ภาครัฐ เป็นเครือข่ายในการพัฒนาบุคลากรร่วมกัน ตามแนวทาง “ประชารัฐ” เพื่อปรับกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ตามนโยบายไทยแลนด์ ๔.๐ และสอดคล้องกับความต้องการของประเทศ เพื่อให้กำลังแรงงานเข้าสู่ตลาดแรงงานอย่างมีคุณภาพ มีประสิทธิภาพในการทำงาน

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ จึงได้ร่วมกับสถานประกอบการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการเชื่อมและการผลิต เพื่อศึกษาความต้องการพัฒนากำลังแรงงานสู่ Brain Power รวมถึงเทคนิค วิธีการทำงาน ร่วมกับเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ในการจัดทำหลักสูตรยกระดับฝีมือแรงงาน สาขาการเชื่อมจุดด้วยความต้านทานในการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ด้วยหุ่นยนต์ ระดับกลาง เพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนาบุคลากรภาคการผลิต รองรับการแข่งขันเศรษฐกิจ New Engine of Growth ในอุตสาหกรรมเป้าหมาย คือ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ และอุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่อการอุตสาหกรรม ในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ

## ๒. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และมีความพร้อมทั้งร่างกาย จิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพผู้ควบคุมหุ่นยนต์ในการเชื่อมจุดด้วยความต้านทานในการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับกลาง และสามารถปฏิบัติงานได้ ดังนี้

- ๒.๑ รู้หลักการทำงานของหุ่นยนต์ และอุปกรณ์การเชื่อมจุดด้วยความต้านทาน
- ๒.๒ ออกแบบวิธีการปฏิบัติงานเชื่อมจุดด้วยหุ่นยนต์ ได้อย่างถูกต้อง
- ๒.๓ วิเคราะห์และแก้ไขข้อขัดข้องของการทำงานได้ด้วยตัวเอง
- ๒.๔ นำความรู้หรือทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

## ๓. ระยะเวลาการฝึก

ผู้เข้ารับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ เป็นเวลา ๓๐ ชั่วโมง

## ๔. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึก

- ๔.๑ สำเร็จการศึกษาภาคบังคับ
- ๔.๒ มีอายุไม่ต่ำกว่า ๑๘ ปี
- ๔.๓ มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้าฝึกได้ตลอดหลักสูตร
- ๔.๔ ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรยกระดับฝีมือ สาขาการเชื่อมจุดด้วยความต้านทานในการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ด้วยหุ่นยนต์

## ๕. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาการเชื่อมจุดด้วยความต้านทานในการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ด้วยหุ่นยนต์ ระดับกลาง

ชื่อย่อ : วพร. การเชื่อมจุดด้วยความต้านทานในการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ด้วยหุ่นยนต์ ระดับกลาง

ผู้รับการฝึกที่จบหลักสูตร โดยมีระยะเวลาฝึกตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ และผ่านการประเมินผลของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ จะได้รับวุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาการเชื่อมจุดด้วยความต้านทานในการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

## ๖. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๑๑๒๐๗๓๔๘๐๑	หลักการงานของหุ่นยนต์	๓	-
๑๑๒๐๗๓๔๘๐๒	หลักการงานของอุปกรณ์ประกอบหุ่นยนต์	๓	-
๑๑๒๐๗๓๔๘๐๓	การออกแบบกระบวนการเชื่อมจุด	๓	-
๑๑๒๐๗๓๔๘๐๔	การออกแบบกระบวนการเชื่อมจุดบนชิ้นส่วนยานยนต์	๓	๓
๑๑๒๐๗๓๔๘๐๕	ปฏิบัติการเรียงเรียงโปรแกรมการเชื่อมจุดด้วยหุ่นยนต์	-	๖
๑๑๒๐๗๓๔๘๐๖	ปฏิบัติการเชื่อมชิ้นส่วนยานยนต์ด้วยหุ่นยนต์	-	๖
๑๑๒๐๗๓๔๘๐๑	ประเมินผลภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	๑	๒
	รวม	๑๓	๑๗
		๓๐	

## ๗. เนื้อหาวิชา

๑๑๒๐๗๓๔๘๐๑ หลักการทำงานของหุ่นยนต์ (๓ : ๐)

## วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึก มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างของหุ่นยนต์ ๖ แกน โครงสร้างโปรแกรม การสั่งการเคลื่อนไหว วิธีการสั่งการหุ่นยนต์ให้เคลื่อนไหวด้วยฟังก์ชันต่างๆ ที่เหมาะสมตามสภาพการเคลื่อนไหวที่ต้องการ ความแม่นยำของการเคลื่อนที่ การกำหนดตำแหน่งอุปกรณ์ การเชื่อมโยงอุปกรณ์เข้ากับหุ่นยนต์

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาโครงสร้างของหุ่นยนต์ ๖ แกน โครงสร้างโปรแกรม การสั่งการเคลื่อนไหว วิธีการสั่งการหุ่นยนต์ให้เคลื่อนไหวด้วยฟังก์ชันต่างๆ ที่เหมาะสมตามสภาพการเคลื่อนไหวที่ต้องการ ความแม่นยำของการเคลื่อนที่ การกำหนดตำแหน่งอุปกรณ์ การเชื่อมโยงอุปกรณ์เข้ากับหุ่นยนต์

๑๑๒๐๗๓๔๘๐๒ หลักการทำงานของอุปกรณ์ประกอบหุ่นยนต์ (๓ : ๐)

## วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึก มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและอุปกรณ์เชื่อมจุด ตัวแปรสำคัญของการเชื่อม วิธีการควบคุมอุปกรณ์ให้เป็นไปตามตัวแปรการเชื่อม นั้น วิธีการตรวจสอบตัวแปรสำคัญให้เป็นไปตาม WPS (ข้อกำหนดกระบวนการเชื่อม) การเชื่อมโยงหุ่นยนต์เข้ากับอุปกรณ์

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาโครงสร้างและอุปกรณ์เชื่อมจุด ตัวแปรสำคัญของการเชื่อม วิธีการควบคุมอุปกรณ์ให้เป็นไปตามตัวแปรการเชื่อม นั้น วิธีการตรวจสอบตัวแปรสำคัญให้เป็นไปตาม WPS (ข้อกำหนดกระบวนการเชื่อม) การเชื่อมโยงหุ่นยนต์เข้ากับอุปกรณ์

๑๑๒๐๗๓๔๘๐๓ การออกแบบกระบวนการเชื่อมจุด (๓ : ๐)

## วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการเชื่อมจุด ตัวแปรสำคัญ (essential variables) ที่ต้องถูกควบคุม ผลกระทบของตัวแปรที่มีต่อรอยเชื่อม การตรวจจับปัญหา และการแก้ไขปัญหาการเชื่อม

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษากระบวนการเชื่อมจุด ตัวแปรสำคัญ (essential variables) ที่ต้องถูกควบคุม ผลกระทบของตัวแปรที่มีต่อรอยเชื่อม การตรวจจับปัญหา และการแก้ไขปัญหาการเชื่อม

๑๑๒๐๗๓๔๘๐๔ การออกแบบกระบวนการเชื่อมจุดบนชิ้นส่วนยานยนต์ (๓ : ๓)

## วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ มีความเข้าใจ และมีทักษะ ในการออกแบบกระบวนการเชื่อมจุดบนชิ้นส่วนยานยนต์ที่ทำจากเหล็กขึ้นรูป การพิจารณารูปร่างของชิ้นส่วน ตำแหน่งการเชื่อมจุด รอยยุบตัว การหลอมลึก การเกิดรูพรุน การสมดุลความร้อน ขนาดรอยเชื่อมตามข้อกำหนดการผลิต การตรวจสอบและเตรียมพื้นผิวงานก่อนเชื่อม ลักษณะของอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture) และการหลบหลีกของหุ่นยนต์ การเขียน Flow chart ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การเขียนแผนผังการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์ การประเมินเวลาการผลิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการออกแบบกระบวนการเชื่อมจุด บนชิ้นส่วนยานยนต์ที่ทำจากเหล็กขึ้นรูป การพิจารณารูปร่างของชิ้นส่วน ตำแหน่งการเชื่อมจุด รอยยุบตัว การหลอมลึก การเกิดรูพรุน การสมดุลความร้อน ขนาดรอยเชื่อมตามข้อกำหนดการผลิต การตรวจสอบและเตรียมพื้นผิวงานก่อนเชื่อม ลักษณะของอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture) และการหลบหลีกของหุ่นยนต์

ปฏิบัติการเขียน Flow chart ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การเขียนแผนผังการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์ การประเมินเวลาการผลิต

๑๑๒๐๗๓๔๘๐๕ ปฏิบัติการเรียบเรียงโปรแกรมการเชื่อมจุดด้วยหุ่นยนต์ (๐ : ๖)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึก มีความสามารถปฏิบัติการเขียนโปรแกรมให้กับหุ่นยนต์ตาม Flow chart และขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ออกแบบไว้ โดยสอดคล้องกับโครงสร้างโปรแกรมของหุ่นยนต์ยี่ห้อต่างๆ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมให้กับหุ่นยนต์ ตาม Flow chart และขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ออกแบบไว้ โดยสอดคล้องกับโครงสร้างโปรแกรมของหุ่นยนต์ยี่ห้อต่างๆ

๑๑๒๐๗๓๔๘๐๖ ปฏิบัติการเชื่อมชิ้นส่วนยานยนต์ด้วยหุ่นยนต์ (๐ : ๖)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึก มีความสามารถปฏิบัติการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์ ตามโปรแกรมที่ได้ออกแบบไว้ สามารถแก้ไขโปรแกรมตามสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นหน้างาน ทดลองเชื่อม ประเมินผลรอยเชื่อมที่สร้างขึ้นได้ ปรับตั้งแก้ไขโปรแกรมและอุปกรณ์ประกอบ ให้สร้างรอยเชื่อมที่สอดคล้องตามข้อกำหนดได้

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์ ตามโปรแกรมที่ได้ออกแบบไว้ สามารถแก้ไขโปรแกรมตามสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นหน้างาน ทดลองเชื่อม ประเมินผลรอยเชื่อมที่สร้างขึ้นได้ ปรับตั้งแก้ไขโปรแกรมและอุปกรณ์ประกอบ ให้สร้างรอยเชื่อมที่สอดคล้องตามข้อกำหนดได้

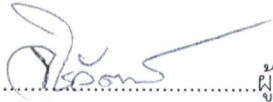
๑๑๒๐๗๓๔๘๐๑ การวัดและประเมินผล (๑ : ๒)


เป็นการประเมินความรู้และทักษะของผู้รับการฝึก

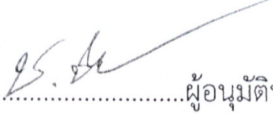
\*\*\*\*\*

ผู้จัดทำหลักสูตร

นายวิระ	ชิตชลธาร	ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกอบรมงานเชื่อมมาตรฐานสากล สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ
นางนงนุช	มั่งพร้อม	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ
นายจรินทร์	พรมสวัสดิ์	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ
นายจิววัฒน์	วงศ์สุทักษ์	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ
นายประสาน	เจริญผล	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ชต สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ
นายภาณุพงศ์	พรมหมื่นไวย์	ครูฝึกฝีมือแรงงานเทคนิค สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ
นายสมพร	เพียรสุขมณี	ผู้ทรงคุณวุฒิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
นางสาวณภัทร	โฆษิตวัชรนนท์	ผู้ทรงคุณวุฒิ บริษัท ไทยซัมมิท โอโตโมทีฟ จำกัด

  
.....ผู้เสนอหลักสูตร  
(นายจิววัฒน์ วงศ์สุทักษ์)  
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

  
.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร  
(นายวิระ ชิตชลธาร)  
ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกอบรมงานเชื่อมมาตรฐานสากล

  
.....ผู้อนุมัติหลักสูตร  
(นายชัย มีเดชา)  
ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ