



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ

โครงการศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีชั้นสูง
รองรับอุตสาหกรรมแห่งอนาคต

สาขาวิชาควบคุมการเชื่อมชิ้นส่วนยานยนต์ด้วยหุ่นยนต์ ระดับกลาง

(Robotic Welding Control for Automotive Parts
Intermediate Level)

รหัสหลักสูตร : ๑๑๒๐๐๘๒๐๗๑๒๐๕

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

หลักสูตรการฝึกอบรมระดับฝึกหัด

โครงการศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีขั้นสูง

รองรับอุตสาหกรรมแห่งอนาคต

สาขาวิชาการควบคุมการเชื่อมขึ้นส่วนยานยนต์ด้วยหุ่นยนต์ ระดับกลาง

(Robotic Welding Control for Automotive Parts Intermediate Level)

รหัสหลักสูตร : ๑๑๒๐๐๔๒๐๗๑๒๐๕

สถาบันพัฒนาฝึกหัดแรงงาน ๑ สมุทรปราการ

กรมพัฒนาฝึกหัดแรงงาน กระทรวงแรงงาน

๑. ความเป็นมาของหลักสูตร

ปัจจุบันรัฐบาลให้ความสำคัญอย่างมากในการวางแผนการพัฒนาประเทศให้มีความยั่งยืน โดยกำหนดให้มียุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปีขึ้นมา เพื่อให้แต่ละหน่วยงานช่วยกันขับเคลื่อนไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน ตลอดรับกับสถานการณ์ด้านแรงงาน เทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งภายในไม่เกิน ๕ ปีข้างหน้า รัฐบาลได้ตั้งเป้าหมายในการนำพาประเทศไทยเข้าสู่โมเดล “ประเทศไทย ๔.๐ (Thailand ๔.๐)” ที่มุ่งปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” และส่งผลให้การบริหารทรัพยากรมนุษย์ของภาคธุรกิจต่างๆ ต้องมีการปรับตัวตาม เพื่อให้องค์กรสามารถเติบโตในบริบทใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงสู่ Thailand ๔.๐ และเป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ และนโยบายของรัฐบาลที่มุ่งเน้นให้กำลังแรงงาน ได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันได้ในทุกภูมิภาค รวมทั้งสอดรับกับยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี ของกระทรวงแรงงาน ที่จะก้าวสู่ Brain Power ในอีก ๒๐ ปีข้างหน้า และเป็นไปตามกรอบวาระปฏิรูปเร่งด่วน ๘ วาระ ด้าน “เพิ่มผลิตภาพแรงงานสู่ Thailand ๔.๐”

กรมพัฒนาฝึกหัดแรงงาน กระทรวงแรงงาน ได้ปรับบทบาทสถาบันพัฒนาฝึกหัดแรงงาน ให้เป็นศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีขั้นสูงนำร่องใน ๑๒ แห่งทั่วประเทศ ซึ่งในแต่ละศูนย์ฯ จะมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน โดยร่วมมือกับภาคเอกชน ภาครัฐ เป็นเครือข่ายในการพัฒนาบุคลากรร่วมกัน ตามแนวทาง “ประชารัฐ” เพื่อปรับกระบวนการทัศน์ แนวทางการทำงานให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ตามนโยบายไทยแลนด์ ๔.๐ และสอดคล้องกับความต้องการของประเทศ เพื่อให้กำลังแรงงานเข้าสู่ตลาดแรงงานอย่างมีคุณภาพ มีประสิทธิภาพในการทำงาน

สถาบันพัฒนาฝึกหัดแรงงาน ๑ สมุทรปราการ จึงได้ร่วมกับสถานประกอบกิจการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการเชื่อมและการผลิต เพื่อศึกษาความต้องการพัฒนากำลังแรงงานสู่ Brain Power รวมถึงเทคนิค วิธีการทำงานร่วมกับเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ในการจัดทำหลักสูตรยกระดับฝึกหัดแรงงาน สาขาวิชาการควบคุมการเชื่อมขึ้นส่วนยานยนต์ด้วยหุ่นยนต์ ระดับกลาง เพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนาบุคลากรภาคการผลิต รองรับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ New Engine of Growth ในอุตสาหกรรมเป้าหมาย คือ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ และอุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่อการอุตสาหกรรม ในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบของสถาบันพัฒนาฝึกหัดแรงงาน ๑ สมุทรปราการ

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และมีความพร้อมทั้งร่างกาย จิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพผู้ควบคุมหุ่นยนต์ในการเชื่อมสำหรับผลิตขึ้นส่วนยานยนต์ และสามารถปฏิบัติงานได้ ดังนี้

๒.๑ รู้หลักการทำงานของหุ่นยนต์เชื่อมและอุปกรณ์ประกอบ ได้อย่างถูกต้อง

๒.๒ ออกแบบวิธีการปฏิบัติงานเชื่อมด้วยหุ่นยนต์ ได้อย่างถูกต้อง

๒.๓ วิเคราะห์และแก้ไขข้อขัดข้องของการทำงานได้ด้วยตัวเอง

๒.๔ นำความรู้หรือทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

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 เป็นผู้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรยกระดับฝีมือ สาขาวิชาการควบคุมการเชื่อมขึ้นส่วนยานยนต์ด้วยหุ่นยนต์

๕. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาวิชาการควบคุมการเชื่อมขึ้นส่วนยานยนต์ด้วยหุ่นยนต์ ระดับกลาง

ชื่อย่อ : วพ. การควบคุมการเชื่อมขึ้นส่วนยานยนต์ด้วยหุ่นยนต์ ระดับกลาง

ผู้รับการฝึกที่จบหลักสูตร โดยมีระยะเวลาฝึกตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ และผ่านการประเมินผลของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ จะได้รับวุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาวิชาการควบคุมการเชื่อมขึ้นส่วนยานยนต์ด้วยหุ่นยนต์ ระดับกลาง

๖. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๑๑๒๐๗๓๙๘๐๑	หลักการทำงานของหุ่นยนต์	๓	-
๑๑๒๐๗๓๙๘๐๒	หลักการทำงานของอุปกรณ์ประกอบหุ่นยนต์	๓	-
๑๑๒๐๗๓๙๘๐๓	การออกแบบกระบวนการเชื่อมแม่ก	๓	-
๑๑๒๐๗๓๙๘๐๔	การออกแบบกระบวนการเชื่อมขึ้นส่วนยานยนต์	๒	๒
๑๑๒๐๗๓๙๘๐๕	ปฏิบัติการเรียบเรียงโปรแกรมการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์	-	๓
๑๑๒๐๗๓๙๘๐๖	ปฏิบัติการเชื่อมขึ้นส่วนยานยนต์ด้วยหุ่นยนต์	-	๙
๑๑๒๐๗๓๙๘๐๗	ประเมินผลภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	๑	๒
รวม		๑๒	๑๙
รวม		๓๐	

๗. เนื้อหาวิชา**๑๑๒๐๗๓๙๘๐๑ หลักการทำงานของหุ่นยนต์**

(๓ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึก มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างของหุ่นยนต์ ๖ แกน โครงสร้างโปรแกรม การสั่งการเคลื่อนไหว วิธีการสั่งการหุ่นยนต์ให้เคลื่อนไหวด้วยพิกัดต่างๆ ที่เหมาะสมตามสภาพการเคลื่อนไหวที่ต้องการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของหุ่นยนต์ ๖ แกน โครงสร้างโปรแกรม การสั่งการเคลื่อนไหว วิธีการสั่งการหุ่นยนต์ให้เคลื่อนไหวด้วยพิกัดต่างๆ ที่เหมาะสมตามสภาพการเคลื่อนไหวที่ต้องการ ความแม่นยำของการเคลื่อนไหวที่ การกำหนดตำแหน่งอุปกรณ์ การเชื่อมโยงอุปกรณ์เข้ากับหุ่นยนต์

๑๑๒๐๗๓๙๘๐๒ หลักการทำงานของอุปกรณ์ประกอบหุ่นยนต์

(๓ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึก มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและอุปกรณ์เชื่อมแม็ก ตัวแปรสำคัญของการเชื่อม วิธีการควบคุมอุปกรณ์ให้เป็นไปตามตัวแปรการเชื่อมนั้น วิธีการตรวจสอบตัวแปรสำคัญให้เป็นไปตาม WPS (ข้อกำหนดกระบวนการเชื่อม) การเชื่อมโยงหุ่นยนต์เข้ากับอุปกรณ์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างและอุปกรณ์เชื่อมแม็ก ตัวแปรสำคัญของการเชื่อม วิธีการควบคุมอุปกรณ์ให้เป็นไปตามตัวแปรการเชื่อมนั้น วิธีการตรวจสอบตัวแปรสำคัญให้เป็นไปตาม WPS (ข้อกำหนดกระบวนการเชื่อม) การเชื่อมโยงหุ่นยนต์เข้ากับอุปกรณ์

๑๑๒๐๗๓๙๘๐๓ การออกแบบกระบวนการเชื่อมแม็ก

(๓ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการเชื่อมแม็ก ตัวแปรสำคัญ (essential variables) ที่ต้องถูกควบคุม ผลกระทบของตัวแปรที่มีต่อรอยเชื่อม การตรวจจับปัญหา และการแก้ไขปัญหาการเชื่อม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการเชื่อมแม็ก ตัวแปรสำคัญ (essential variables) ที่ต้องถูกควบคุม ผลกระทบของตัวแปรที่มีต่อรอยเชื่อม การตรวจจับปัญหา และการแก้ไขปัญหาการเชื่อม

๑๑๒๐๗๓๙๘๐๔ การออกแบบกระบวนการเชื่อมแม็กบนชิ้นส่วนยานยนต์

(๒ : ๔)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจและมีทักษะ ในการออกแบบกระบวนการเชื่อมแม็ก บนชิ้นส่วนยานยนต์ที่ทำจากเหล็กขึ้นรูป การพิจารณาฐานร่องของชิ้นส่วน ตำแหน่งการเชื่อมแม็ก รอยยุบตัว การหลอมล็อก การเกิดรูพรุน การสมดุลความร้อน ขนาดรอยเชื่อมตามข้อกำหนดการผลิต การตรวจสอบและเตรียมพื้นผิวงานก่อนเชื่อม ลักษณะของอุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture) และการหลบหลีกของหุ่นยนต์ การเขียน Flow chart ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การเขียนแผนผัง การเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์ การประเมินเวลาการผลิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการออกแบบกระบวนการเชื่อมแม็ก บนขั้นส่วนยานยนต์ที่ทำจากเหล็กขึ้นรูป การพิจารณารูปร่างของชิ้นส่วน ตำแหน่งการเชื่อมแม็ก รอยบุบตัว การหลอมลึก การเกิดรูพรุน การสมดุล ความร้อน ขนาดรอยเชื่อมตามข้อกำหนดการผลิต การตรวจสอบและเตรียมพื้นผิวงานก่อนเชื่อม ลักษณะของ อุปกรณ์จับยึด (Jig and Fixture) การหลบหลีกของหุ่นยนต์ และการประเมินเวลาการผลิต

ปฏิบัติการเขียน Flow chart ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การเขียนแผนผังการเคลื่อนไหวของ หุ่นยนต์

๑๑๒๐๗๓๙๐๕ ปฏิบัติการเรียนโปรแกรมการเชื่อมแม็กด้วยหุ่นยนต์ (๐ : ๓)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึก มีความสามารถปฏิบัติการเขียนโปรแกรมให้กับหุ่นยนต์ตาม Flow chart และขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ออกแบบไว้ โดยสอดคล้องกับโครงสร้างโปรแกรมของหุ่นยนต์ยึดห้อต่างๆ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมให้กับหุ่นยนต์ ตาม Flow chart และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ที่ออกแบบไว้ โดยสอดคล้องกับโครงสร้างโปรแกรมของหุ่นยนต์ยึดห้อต่างๆ

๑๑๒๐๗๓๙๐๖ ปฏิบัติการเชื่อมขั้นส่วนยานยนต์ด้วยหุ่นยนต์ (๐ : ๔)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึก มีความสามารถปฏิบัติการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์ ตามโปรแกรมที่ได้ออกแบบไว้ สามารถแก้ไขโปรแกรมตามสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นหน้างาน ทดลองเชื่อม ประเมินผลร้อยเชื่อมที่สร้างขึ้นได้ ปรับตั้ง แก้ไขโปรแกรมและอุปกรณ์ประกอบ ให้สร้างร้อยเชื่อมที่สอดคล้องตามข้อกำหนดได้

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์ ตามโปรแกรมที่ได้ออกแบบไว้ สามารถแก้ไขโปรแกรมตาม สภาพการณ์ที่เกิดขึ้นหน้างาน ทดลองเชื่อม ประเมินผลร้อยเชื่อมที่สร้างขึ้นได้ ปรับตั้งแก้ไขโปรแกรมและอุปกรณ์ ประกอบ ให้สร้างร้อยเชื่อมที่สอดคล้องตามข้อกำหนดได้

๑๑๒๐๗๓๙๐๗ การวัดและประเมินผล (๑ : ๒)

เป็นการประเมินความรู้และทักษะของผู้รับการฝึก

ผู้จัดทำหลักสูตร

นายวิระ	ชิตชลารา	ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกอบรมงานเชื่อมมาตรฐานสากล สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ
นางนงนุช	มั่งพร้อม	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ
นายจรินทร์	พรอมสวัสดิ์	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ
นายจิรวัฒน์	วงศ์สุทธกษ์	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ
นายประisan	เจริญผล	ครุฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ๗๓ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ
นายภาณุพงศ์	พรอมมื่นไวย์	ครุฝึกฝีมือแรงงานเทคนิค สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ
นายสมพร	เพียรสุขมนี	ผู้ทรงคุณวุฒิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
นางสาวณภัทร	โภมิตวชิรนันท์	ผู้ทรงคุณวุฒิ บริษัท ไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด

.....ผู้เสนอหลักสูตร
(นายจิรวัฒน์ วงศ์สุทธกษ์)

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร
(นายวิระ ชิตชลารา)

ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกอบรมงานเชื่อมมาตรฐานสากล

.....ผู้อนุมัติหลักสูตร
(นายชัย มีเดชา)

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ สมุทรปราการ