




หลักสูตรการฝึกยกระดับ  
สาขา : อาชีพช่างอุตสาหกรรม

สาขาการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม: พื้นฐาน  
(Industrial Welding Robot: Basic)  
รหัสหลักสูตร 9720082070801

สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์  
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

แก้ไขครั้งที่	
ผู้จัดทำหลักสูตร	ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการจัดทำหลักสูตร
ผู้เห็นชอบหลักสูตร	นายสมเกียรติ อู่เงิน                      นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายจิตรพงศ์ พุ่มสอาด                      ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์
วันที่อนุมัติ	

	สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์	หมายเลขเอกสาร
	หลักสูตร ยกระดับฝีมือ	วันที่อนุมัติ
	สาขาการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม: พื้นฐาน	แก้ไขครั้งที่
	รหัสหลักสูตร 9720082070801	หน้า

**หลักสูตร การฝึกยกระดับฝีมือ**  
**สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์**  
**สาขาการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม: พื้นฐาน**  
**(Industrial Welding Robot: Basic)**  
**รหัสหลักสูตร 9720082070801**

**1. วัตถุประสงค์**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถ และมีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ การใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม พื้นฐาน และสามารถปฏิบัติงานได้ดังนี้

1.1 เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุ ในการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อมแม็ก ได้ถูกต้อง ตลอดจนบำรุงรักษาอย่างถูกวิธี

1.2 สามารถปฏิบัติงานการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อมแม็ก เชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ในรูปทรงเรขาคณิตเช่น ทรงสี่เหลี่ยม, ทรงสามเหลี่ยม, ทรงกลม ในตำแหน่งท่าราบ (PA) โดยมีคุณภาพของรอยเชื่อมระดับ B Class ตามมาตรฐาน ISO 5817 ได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

1.3 สามารถนำความรู้ หรือทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงาน หรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.4 แสดงออกถึงทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ ได้แก่ การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา มีวินัย ซื่อสัตย์และประหยัด

**2. ระยะเวลาการฝึก**

ผู้เข้ารับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เป็นเวลา 30 ชั่วโมง โดยผู้รับการฝึกจะต้องมีเวลาฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จึงจะมีสิทธิ์ทดสอบเพื่อวัดผล

**3. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึก**

3.1 มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์

3.2 สำเร็จการศึกษาระดับ ม. 3 หรือเทียบเท่า

3.3 เป็นผู้ที่ปฏิบัติงานในสาขาช่างเชื่อมแม็ก หรือการควบคุมหุ่นยนต์ หรืองานที่เกี่ยวข้อง


3.4 เป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง สายตาดี (สภาพการมองเห็น) และสามารถฝึกได้ตลอดหลักสูตร

**4. วุฒิบัตร**

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม พื้นฐาน

ชื่อย่อ : วพร. สาขาการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม พื้นฐาน

ผู้ที่ผ่านการฝึกจบหลักสูตร และผ่านการทดสอบเพื่อวัดผลที่กำหนดไว้จะได้รับวุฒิบัตรการฝึกอบรมยกระดับฝีมือ


	สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์	หมายเลขเอกสาร
	หลักสูตร ยกระดับฝีมือ	วันที่อนุมัติ
	สาขาการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม: พื้นฐาน	แก้ไขครั้งที่
	รหัสหลักสูตร 9720082070801	หน้า

## 5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมงการฝึก	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
9720720101	บทบาท ความสำคัญของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	1	-
9720710201	ความปลอดภัยในการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม	1	-
9720730101	ส่วนประกอบและหลักการทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม	1	-
9720730102	การเคลื่อนที่และระบบพิกัดของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม	1	2
9720730201	การใช้งานแป้นการสอน	1	2
9720730202	ฟังก์ชันการใช้งานโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อมเบื้องต้น	1	2
9720730203	การเขียนและแก้ไขโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อมเบื้องต้น	-	2
9720710401	เทคนิคในการเชื่อมแม่เหล็กพื้นฐาน	1	4
9720730401	การปรับตั้งตัวแปรเครื่องเชื่อมแม่เหล็ก	1	1
9720730204	การเชื่อมด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	-	4
9720730103	การบำรุงรักษาหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อมเบื้องต้น	-	2
9720739901	การวัดและประเมินผล	1	2
<b>รวม</b>		<b>9</b>	<b>21</b>
		<b>30</b>	

## 6. เนื้อหาวิชา

- 9720720101 บทบาท ความสำคัญของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (1:0)  
**วัตถุประสงค์รายวิชา**  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกได้รู้ถึงวิวัฒนาการ การพัฒนาด้านเทคโนโลยีของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและประโยชน์ในการใช้งานได้
- คำอธิบายรายวิชา**  
 ศึกษาประวัติ และวิวัฒนาการของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม รวมถึงข้อดี-ข้อเสียของหุ่นยนต์รูปแบบของหุ่นยนต์ ประโยชน์ในการใช้งานหุ่นยนต์

	สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์	หมายเลขเอกสาร
	หลักสูตร ยกระดับฝีมือ	วันที่อนุมัติ
	สาขาการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม: พื้นฐาน	แก้ไขครั้งที่
	รหัสหลักสูตร 9720082070801	หน้า

**9720710201 ความปลอดภัยในการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม (1:0)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัย และสุขอนามัยในการทำงานได้อย่างถูกต้อง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับกฎ ระเบียบ วินัย ข้อบังคับ วิธีการใช้สัญญาณมือในการปฏิบัติงาน พื้นที่ในการปฏิบัติงาน สาเหตุของอุบัติเหตุ การป้องกันการอันตรายจากการปฏิบัติงานทั่วไปเกี่ยวกับเครื่องจักร ไฟฟ้า สารเคมีงานก่อสร้าง การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

**9720730101 ส่วนประกอบและหลักการการทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม (1:0)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกได้รู้ถึงส่วนประกอบของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม รวมถึงข้อดี-ข้อเสียของหุ่นยนต์ รูปแบบของหุ่นยนต์ได้อย่างถูกต้อง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาส่วนประกอบต่างๆ และหน้าที่ของระบบงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม ได้แก่ ตัวหุ่นยนต์ ชุดควบคุมเครื่องเชื่อม อุปกรณ์การเชื่อม เป็นการสอน อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน อุปกรณ์กำหนดตำแหน่งชิ้นงาน เป็นต้น

**9720730102 การเคลื่อนที่และระบบพิกัดของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม (1:2)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อมในรูปแบบต่างๆ

**คำอธิบายรายวิชา**


ศึกษาการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในรูปแบบต่างๆ เช่น การเคลื่อนที่เชิงเส้น การเคลื่อนที่โดยปลายเครื่องมือคงที่ การหมุน การเคลื่อนที่ขึ้น-ลง ศึกษาการระบบพิกัดการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อมในรูปแบบต่างๆ

ฝึกปฏิบัติควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในรูปแบบต่างๆ เช่น การเคลื่อนที่เชิงเส้น การเคลื่อนที่โดยปลายเครื่องมือคงที่ การหมุน การเคลื่อนที่ขึ้น-ลง ศึกษาการระบบพิกัดการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อมในรูปแบบต่างๆ

**9720730201 การใช้งานเป็นการสอน (1:2)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกเข้าใจวิธีการใช้ และสามารถใช้ในการสอน ตลอดจนการบำรุงรักษาได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

	สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์	หมายเลขเอกสาร
	หลักสูตร ยกระดับฝีมือ	วันที่อนุมัติ
	สาขาการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม: พื้นฐาน	แก้ไขครั้งที่
	รหัสหลักสูตร 9720082070801	หน้า

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาส่วนประกอบของแป้นการสอน หน้าทีของปุ่มและสวิทช์ต่างๆ สวิทช์การควบคุมการทำงานด้วยเอง สวิทช์ฉุกเฉิน Dead Man สวิทช์ แป้นการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ปุ่มเขียนโปรแกรม ฝึกปฏิบัติใช้แป้นการสอนในการควบคุมการใช้งานการใช้งานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม

**9720730202 ฟังก์ชันการใช้งานโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อมเบื้องต้น (1:2)**

#### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจฟังก์ชันสั่งงาน รวมถึงสัญลักษณ์ของฟังก์ชันในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาฟังก์ชันสั่งงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม ได้แก่ การจับ การตั้ง เวลาทำงาน ฟังก์ชันการป้อน และผลลัพธ์ของฟังก์ชัน ฟังก์ชันการช่วยเหลือ เป็นต้น รวมถึงสัญลักษณ์ของฟังก์ชันต่างๆ

ฝึกปฏิบัติการใช้ฟังก์ชันสั่งงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม รวมถึงสัญลักษณ์ของฟังก์ชันต่างๆ

**9720730203 การเขียนและแก้ไขโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อมเบื้องต้น (0:2)**

#### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจในการเขียนโปรแกรมและแก้ไขโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม และสามารถนำไปใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม ขั้นตอนการสร้างโปรแกรมลำดับขั้นตอนการทำงาน การเรียกโปรแกรม การตั้งชื่อโปรแกรม การตรวจพิสูจน์โปรแกรม การเปลี่ยนแปลงแก้ไขขั้นตอน และแก้ไขโปรแกรม

**9720710401 เทคนิคการเชื่อมแม่็กพื้นฐาน (1:4)**


#### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจและสามารถปฏิบัติการเชื่อมซ้อนแนวแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ทำราบ (PA) ได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเทคนิคการเชื่อมแม่็ก เช่น การปรับแรงดันแก๊สใช้งาน การเชื่อมเดินหน้า (Forehand) ถอยหลัง (Backhand) ระยะเวลาห่างหัวเชื่อม (Stick-out) และมุมของหัวเชื่อม

ฝึกปฏิบัติการเชื่อมเดินแนว ทำราบโดยการเชื่อมเดินหน้า (Forehand) และถอยหลัง (Backhand) และทำตั้งขึ้นโดยเชื่อมซ้อนแนว การควบคุมแนวเชื่อมให้สม่ำเสมอตลอดแนว ระยะเวลาห่างหัวเชื่อม (Stick-out) และมุมของหัวเชื่อมให้เหมาะกับตำแหน่งท่าเชื่อม ได้อย่างถูก การทำความสะอาดก่อนเชื่อมซ้อน การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับขนาดของแนวเชื่อม

	สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์	หมายเลขเอกสาร
	หลักสูตร ยกระดับฝีมือ	วันที่อนุมัติ
	สาขาการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม: พื้นฐาน	แก้ไขครั้งที่
	รหัสหลักสูตร 9720082070801	หน้า

**9720730401 การปรับตั้งตัวแปรเครื่องเชื่อมแม็ก (1:1)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจในการปรับตั้งตัวแปรของเครื่องแม็ก ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาการปรับตั้งตัวแปรในการเชื่อมแม็ก เช่น ค่าแรงดันเชื่อม กระแสไฟเชื่อม ความเร็วลวดเชื่อม ความเร็วการเคลื่อนที่ของหัวเชื่อม ระยะยื่นของลวดเชื่อม (Stick out) มุมเอียงของหัวเชื่อม

ฝึกปฏิบัติการปรับตั้งตัวแปรในการเชื่อมแม็ก เช่น ค่าแรงดันเชื่อม กระแสไฟเชื่อม ความเร็วลวดเชื่อม ความเร็วการเคลื่อนที่ของหัวเชื่อม ระยะยื่นของลวดเชื่อม (Stick out) มุมเอียงของหัวเชื่อม

**9720730204 การเชื่อมด้วยหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (0:4)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึก มีความสามารถในการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

**คำอธิบายรายวิชา**

ฝึกปฏิบัติ การเชื่อมชิ้นงานด้วยหุ่นยนต์ โดยการควบคุมผ่านองค์ประกอบในการปฏิบัติงานได้แก่ การใช้สวิตช์ควบคุมต่างๆ การควบคุมผ่านโปรแกรม หรือ Manual Touching Mode (Teaching Mode) เชื่อมรูปทรงเรขาคณิตเช่น ทรงสี่เหลี่ยม, ทรงสามเหลี่ยม, ทรงกลม ตำแหน่งท่าราบ (PA) โดยมีคุณภาพของรอยเชื่อมระดับ B Class ตามมาตรฐาน ISO 5817 ได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

**9720730103 การบำรุงรักษาหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อมเบื้องต้น (0:2)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจการบำรุงรักษาส่วนประกอบของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อมเบื้องต้นได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

**คำอธิบายรายวิชา**


ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับบำรุงรักษาอุปกรณ์ ส่วนประกอบของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อมเบื้องต้น ได้แก่ ทางด้านไฟฟ้า และทางกล ตามคู่มือการใช้

**9720739901 การประเมินผล (1:2)**

เป็นการทดสอบภาคความรู้และความสามารถของผู้รับการฝึก

**ผู้จัดทำหลักสูตร**

1. นายสุชิน	ทวีทรัพย์ล้ำเลิศ	สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์
2. นายสันต์	จันทูล	บริษัท VCS (ประเทศไทย) จำกัด
3. นายเตชินท์	มังกร	บริษัท T.J.C.M. Evolution CO.; LTD
4. นายสยาม	รอดหวัง	บริษัทอินดี อินดัสทรีส์ จำกัด
5. นายจิรัตน์	ต่อรัตนวัฒนา	บริษัทวัฒนา แมชชีนเทค จำกัด

	สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์	หมายเลขเอกสาร	
	หลักสูตร ยกระดับฝีมือ	วันที่อนุมัติ	
	สาขาการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมสำหรับงานเชื่อม: พื้นฐาน	แก้ไขครั้งที่	
	รหัสหลักสูตร 9720082070801	หน้า	

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 6. นายพงครินทร์ อิงควิศาล       | สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดฉะเชิงเทรา |
| 7. นายจรินทร์ พรหมสวัสดิ์       | ศูนย์ฝึกอบรมงานเชื่อมมาตรฐานสากล          |
| 8. นายฐปกรณ์ มฤคทัต             | สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ      |
| 9. นายชัยรัตน์ บรรเทาทุกข์      | สถาบันเทคโนโลยีการผลิตสัมฤทธิ์ผล (SIMTec) |
| 10. นายทัศนัย สุวรรณทัต         | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก       |
| 11. ผศ.ดร.ภักพงษ์ จันทเปรมจิตต์ | มหาวิทยาลัยบูรพา                          |
| 12. นายพิมล ทัดศรี              | ผู้อำนวยการด้านหุ่นยนต์                   |
| 13. นางสาวไพเราะ สิงหรา         | บริษัท พี ซี ทาคาซึมา ไทยแลนด์ จำกัด      |

**ผู้เสนอหลักสูตร**



(นายสมเกียรติ อุเงิน)

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงาน ชำนาญการพิเศษ

**ผู้อนุมัติหลักสูตร**



(นายจิตรพงศ์ พุ่มสอาด)

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์