

หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน
ช่างควบคุมหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม
(Industrial Welding Robot Operator)
รหัสหลักสูตร 0910022070102
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้รับการฝึกก่อนเข้าทำงานให้มีความรู้ ความสามารถ และทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ โดยสามารถปฏิบัติงานได้ดังนี้

- 1.1 ออกแบบ และเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม
- 1.2 ประยุกต์ใช้หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม ในกระบวนการเชื่อมตามมาตรฐานสากลได้อย่างถูกต้อง
- 1.3 ซ่อมบำรุงรักษาหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้อง

2. ระยะเวลาในการฝึก

ผู้เข้ารับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติในสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นเวลา 2 เดือน (280 ชั่วโมง) หลังจากนั้นจะได้รับการฝึกในสถานประกอบกิจการอีกเป็นเวลา 1 เดือน (140 ชั่วโมง)

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 3.2 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่าขึ้นไป
- 3.3 มีความรู้พื้นฐานหรือประสบการณ์การทำงานทางด้านช่างอุตสาหกรรม ช่างเชื่อม เครื่องกล แมคคาทรอนิกส์หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 3.4 เป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง มีความประพฤติดี และสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างควบคุมหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม

ชื่อย่อ วพร. ช่างควบคุมหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม

4.1 ผู้รับการฝึกที่มีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมดและผ่านการประเมินผล แต่ไม่สามารถเข้าฝึกงานในสถานประกอบกิจการได้ด้วยเหตุผลใดก็ตาม จะได้หนังสือรับรองผลการฝึก

4.2 ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผลจากสถานประกอบกิจการที่เข้าฝึกงานโดยมีระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกงานทั้งหมด ถือว่าได้สำเร็จหลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน สาขา ช่างควบคุมหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม จะได้รับวุฒิบัตร และหนังสือรับรองการฝึกจากสถานประกอบกิจการที่เข้ารับการฝึกงาน

5. หลักสูตรการฝึก

5.1 โครงสร้างของหลักสูตร

5.1.1 การฝึกโดยหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องแบ่งออกเป็น 2 หมวด ใช้เวลาในการฝึก 420 ชั่วโมง (3 เดือน) โดยจำแนกรายละเอียดได้ ดังนี้

- | | | |
|----------------------------------------|-----|------------|
| 1) หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐาน | 3 | ชั่วโมงฝึก |
| 2) หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐานทางช่าง | 4 | ชั่วโมงฝึก |
| 3) หมวดความรู้ความสามารถหลัก | 273 | ชั่วโมงฝึก |

5.1.2 ผู้รับการฝึกที่ผ่านประเมินจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานแล้ว จะได้รับการฝึกงานในสถานประกอบกิจการอีกเป็นเวลา 1 เดือน (140 ชั่วโมง)

5.2 หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
	1. หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐาน		
0910710201	กิจกรรมสร้างเสริมนิสัยในการทำงาน	-	3
	2. หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐานทางช่าง		
0910720201	ความปลอดภัยในงานเชื่อม	2	-
0910720202	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับหุ่นยนต์	2	-
	3. หมวดความรู้ความสามารถหลัก		
0910730301	หลักการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ	2	28
0910730501	หลักการเชื่อมมิก/แม่เหล็ก	4	28
0910730701	หลักการเชื่อมทิก	3	28
0910730601	หลักการเชื่อมด้วยความต้านทาน	2	28
0910739801	การตรวจสอบงานเชื่อมเบื้องต้น	2	-
0910739802	สัญลักษณ์ในงานเชื่อม	2	-
0910739803	ข้อกำหนดในงานเชื่อม	2	-
0910739804	หลักการงานพื้นฐานของหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม	2	4
0910739805	การควบคุมการเคลื่อนที่หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม	2	34
0910739806	การเขียนโปรแกรมการทำงานหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม	2	34
0910739807	การเชื่อมด้วยหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม	4	44
0910739808	การบำรุงรักษาหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม	2	10
0911039901	การวัดและประเมินผล	2	4
	รวม	35	245
		280	

6. เนื้อหาวิชา

หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐาน

0910710201 กิจกรรมสร้างเสริมนิสัยในการทำงาน (0:3)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายเกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์ ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสังคม การมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ การสื่อสารและการรายงาน ผลสภาพการทำงาน การทำงานร่วมกับผู้อื่น การมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในอาชีพ ตลอดจน การรักษาสีงแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

คำอธิบายรายวิชา

เข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์ การปรับตัวให้เข้ากับสังคมของการทำงาน การสื่อสารและการรายงานผลสภาพการทำงาน การมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน มีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ การมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในอาชีพของตนเอง การรักษาสีงแวดล้อมเบื้องต้น และการศึกษาดูงานนอกสถานที่

หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐานทางช่าง

0910720201 ความปลอดภัยในงานเชื่อม (2:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกอธิบายหลักความปลอดภัยในการทำงานตามมาตรฐานงานเชื่อมสากล ได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาข้อบังคับ กฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงานตามมาตรฐานงานเชื่อมสากล การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงาน ชุดอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ ข้อควรระวังในการปฏิบัติงานเชื่อม อันตรายจากไฟ แสง รังสี สะเก็ดประกายไฟที่เกิดจากการเชื่อม หลักการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

0910720202 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับหุ่นยนต์ (2:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับหุ่นยนต์ ได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิธีการปฏิบัติงาน การใช้เครื่องมือที่ถูกต้องกับลักษณะของงาน การใช้เครื่องแต่งกาย และชุดอุปกรณ์ป้องกันภัยในการทำงาน ประเภทของอุบัติเหตุ สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ และการแก้ไข และวิธีการป้องกัน และข้อควรระวังในการปฏิบัติงานกับหุ่นยนต์เชื่อม อันตรายจากไฟ แสง รังสี และสะเก็ดประกายไฟที่เกิดจากการเชื่อม และหลักการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

หมวดความรู้ความสามารถหลัก
0910730301 หลักการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ (2:28)
วัสดุประสงค์รายวิชา
เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้หลักการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน
งานเชื่อมสากล

คำอธิบายรายวิชา
ศึกษาหลักการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ หลักการทำงานของเครื่องเชื่อม
การปรับค่าพารามิเตอร์ใช้งาน ตลอดจนการบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์
ฝึกปฏิบัติการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือในตำแหน่งการเชื่อมท่าราบ (Flat Position)
และการเชื่อมท่าขนานนอน (Horizontal Position)

0910730501 หลักการเชื่อมมิก/แม็ก (4:28)
วัสดุประสงค์รายวิชา
เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการเชื่อมมิก/แม็ก ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน
งานเชื่อมสากล

คำอธิบายรายวิชา
ศึกษาหลักการเชื่อมมิก/แม็ก หลักการทำงานของเครื่องเชื่อม การเลือกใช้ลวดเชื่อม
ให้ตรงกับชนิดของชิ้นงาน ระบบการป้อนลวดเชื่อม ระบบการหล่อเย็น การปรับค่าพารามิเตอร์ใช้งานแก๊สปกป้อง
อุปกรณ์ปรับแรงดัน ตลอดจนการบำรุงรักษาเครื่องเชื่อม การเก็บรักษาลวดเชื่อมและอุปกรณ์ประกอบ
โดยเน้นขั้นตอนอย่างถูกวิธี

ฝึกปฏิบัติการเชื่อมมิก/แม็ก ในตำแหน่งการเชื่อมท่าราบ(Flat Position) ท่าขนานนอน
(Horizontal Position) และท่าตั้งเชื่อมขึ้น (Vertical Up)

0910730701 หลักการเชื่อมทิก (3:28)
วัสดุประสงค์รายวิชา
เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการเชื่อมทิกได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน
งานเชื่อมสากล

คำอธิบายรายวิชา
ศึกษาหลักการเชื่อมทิก หลักการทำงานของเครื่องเชื่อมทิก ระบบการป้อนและเติมลวดเชื่อม
ระบบการหล่อเย็น การปรับค่าพารามิเตอร์ใช้งาน แก๊สปกป้อง อุปกรณ์ปรับแรงดันแก๊ส ตลอดจน
การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์ประกอบ โดยเน้นขั้นตอนอย่างถูกวิธี

ฝึกปฏิบัติการเชื่อมทิกในตำแหน่งการเชื่อมท่าราบ(Flat Position) และท่าขนานนอน
(Horizontal Position)

- 0910730601 หลักการเชื่อมด้วยความต้านทาน (2:28)
วัตถุประสงค์รายวิชา
เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการเชื่อมด้วยความต้านทานแบบ Spot Welding ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานงานเชื่อมสากล
คำอธิบายรายวิชา
ศึกษาหลักการเชื่อมด้วยความต้านทานแบบ Spot Welding หลักการทำงานของเครื่องเชื่อมด้วยความต้านทาน ระบบการเชื่อม ระบบการหล่อเย็น การปรับค่าพารามิเตอร์ใช้งาน ตลอดจนการบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์ประกอบโดยเน้นขั้นตอนอย่างถูกวิธี
ฝึกปฏิบัติการเชื่อมด้วยความต้านทานแบบ Spot Welding กับชิ้นงานโลหะ
- 0910739801 การตรวจสอบงานเชื่อมเบื้องต้น (2:0)
วัตถุประสงค์รายวิชา
เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถจำแนกขั้นตอนวิธีการตรวจสอบงานเชื่อมแบบทำลายและไม่ทำลายเบื้องต้นได้อย่างถูกวิธีตามเกณฑ์การตรวจสอบงานเชื่อมสากล
คำอธิบายรายวิชา
ศึกษาถึงรายละเอียดลักษณะ สาเหตุ วิธีการแก้ปัญหาข้อบกพร่องในงานเชื่อม ตลอดจนศึกษาถึงขั้นตอนการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ตรวจสอบงานเชื่อม การตรวจสอบพินิจ วิธีการตรวจสอบงานเชื่อมแบบทำลายและไม่ทำลายได้อย่างถูกต้องตามข้อบังคับของการตรวจสอบงานเชื่อมสากล
- 0910739802 สัญลักษณ์ในงานเชื่อม (2:0)
วัตถุประสงค์รายวิชา
เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายความหมายของสัญลักษณ์ในงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง
คำอธิบายรายวิชา
ศึกษาถึงรายละเอียดสัญลักษณ์ รอยต่อ และตำแหน่งการเชื่อมตามมาตรฐานงานเชื่อมสากล
- 0910739803 ข้อกำหนดในงานเชื่อม (2:0)
วัตถุประสงค์รายวิชา
เพื่อให้ผู้รับการฝึกศึกษาแนวทางในการปฏิบัติงานเชื่อมให้ได้งานที่มีคุณภาพถูกต้องแม่นยำตามแบบและข้อกำหนดของมาตรฐานงานเชื่อมสากล
คำอธิบายรายวิชา
ศึกษาข้อกำหนด ข้อมูลจำเพาะ ขั้นตอนการเชื่อม (WPS) ในงานเชื่อมเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน ตลอดจนเงื่อนไขในการวิเคราะห์วางแผนการทำงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำตามข้อกำหนดของมาตรฐานงานเชื่อมสากล
- 0910739804 หลักการทำงานพื้นฐานของหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม (2: 4)
วัตถุประสงค์รายวิชา
เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานพื้นฐานของหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม ได้อย่างถูกต้อง

- คำอธิบายรายวิชา
ศึกษาชนิดของหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม หลักการทำงาน ระบบขับเคลื่อน การใช้งาน ความปลอดภัย และการบำรุงรักษาเบื้องต้น
ฝึกปฏิบัติการใช้งานหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม
- 0910739805 การควบคุมการเคลื่อนที่หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม (2:34)
วัตถุประสงค์รายวิชา
เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรมได้
คำอธิบายรายวิชา
ศึกษาการควบคุมการเคลื่อนที่ การกำหนดและบันทึกตำแหน่งการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม
ฝึกปฏิบัติการควบคุมการเคลื่อนที่ การกำหนดและบันทึกตำแหน่งการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม
- 0910739806 การเขียนโปรแกรมการทำงานหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม (2:34)
วัตถุประสงค์รายวิชา
เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเขียนโปรแกรมการทำงานหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรมได้
คำอธิบายรายวิชา
ศึกษาหลักการใช้คำสั่งเพื่อกำหนดเงื่อนไขการทำงานของหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม
ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมการทำงานหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม
- 0910739807 การเชื่อมด้วยหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม (4:44)
วัตถุประสงค์รายวิชา
เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการเชื่อมชิ้นงานด้วยหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม
คำอธิบายรายวิชา
ศึกษาขั้นตอนปฏิบัติการใช้คำสั่งเพื่อกำหนดขอบเขตเงื่อนไขการทำงานของหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม การใช้สวิตช์ควบคุมต่างๆ การควบคุมผ่านโปรแกรม Manual Touching Mode (Teaching Mode) ในแบบร่อยต่อการเชื่อมตัวที่ในท่าระดับ การเชื่อมต่อท่อหน้าแปลนในท่าระดับ และการเชื่อมต่อเกย ในท่าระดับ
ฝึกปฏิบัติการเชื่อมชิ้นงานด้วยหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม
- 0910739808 การบำรุงรักษาหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม (2:10)
วัตถุประสงค์รายวิชา
เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถบำรุงรักษาหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม
คำอธิบายรายวิชา
ศึกษาขั้นตอนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนอุปกรณ์ ส่วนประกอบต่างๆ ของหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม
ฝึกปฏิบัติการบำรุงรักษาหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม
- 0910739901 การวัดและประเมินผล (2: 4)
ประเมินความรู้ ความสามารถของผู้รับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติ


ผู้จัดทำหลักสูตร

1. รศ.สมบูรณ์ เต็งหงษ์เจริญ อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2. จำลิส เอกยุทธชัย ทองอินทร์ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
3. นายชัยรัตน์ ศรีวันใจ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 10 ลำปาง
4. นายภูมิศักดิ์ เวชกามา นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 10 ลำปาง
5. นายนครินทร์ คฤหาสน์สุวรรณ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
6. นายสุริยา พิมสาร ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช3 สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 10 ลำปาง
7. นายสมบูรณ์ ประกอบผล ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช3 สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 10 ลำปาง
8. นายณรงค์ฤทธิ์ อินทร์จันทร์ ผู้จัดการบริษัท พรอสเพอร์คอน จำกัด

ลงนาม..........ผู้เสนอหลักสูตร

(นายเฉลิมพงษ์ บุญรอด)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ลงนาม..........ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายประทีป ทรงลำยอง)

รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงนาม..........ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นายวัช เบญจาทิกุล)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓