

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ

สาขา การออกแบบสมองกลฝังตัวในโรงงานอุตสาหกรรม
(Embedded System Design for Industrials)

รหัสหลักสูตร 0920084190106

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และมีความพร้อมทั้งร่างกาย จิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดี ต่อการประกอบอาชีพ และสามารถปฏิบัติงานได้ดังนี้

- 1.1 ออกแบบฮาร์ดแวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว (Embedded System) ในงานอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้อง
- 1.2 ออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว (Embedded System) ในงานอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้อง
- 1.3 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ และสามารถนำความรู้ และทักษะไปพัฒนางานที่รับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาฝีมือแรงงานโดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติผู้รับการฝึก

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 3.2 มีความรู้พื้นฐานทางด้านไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์ /โทรคมนาคม /คอมพิวเตอร์ หรือ
- 3.3 มีประสบการณ์การทำงานด้านช่างไฟฟ้า/ช่างอิเล็กทรอนิกส์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 3.4 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา การออกแบบสมองกลฝังตัวในโรงงานอุตสาหกรรม

ชื่อย่อ : วพร. การออกแบบสมองกลฝังตัวในโรงงานอุตสาหกรรม

ผู้รับการฝึกจะต้องมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมด และผ่านการวัดและประเมินผล จึงจะได้รับวุฒิบัตร วพร. การออกแบบสมองกลฝังตัวในโรงงานอุตสาหกรรม

5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0921931301	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	1	-
0921931302	การใช้เครื่องมือวัดค่าทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1	2
0921931303	การอ่านแบบวงจร การเลือกอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และการเลือก Footprint สำหรับระบบสมองกลฝังตัว	1	2
0921931304	การออกแบบลายวงจรพิมพ์และสร้างแผ่นวงจรพิมพ์ตามแบบที่กำหนด	1	3
0921931305	การประกอบชิ้นส่วนและทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	1	3
0921931306	การเขียนโปรแกรมควบคุมสำหรับระบบสมองกลฝังตัว	2	4
0921931307	ปฏิบัติการใช้เครื่องมือในการสร้างซอฟต์แวร์และติดตั้งลงบอร์ด	-	9
0921931399	การวัดและประเมินผล	-	-
รวม		7	23
		30	

6. เนื้อหาวิชา

- 0921931301 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน (1 : 0)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักความปลอดภัยและการสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน โดยทั่วไป การอนุรักษ์พลังงาน หลักการและวิธีปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า การป้องกัน และปฏิบัติเมื่อมีอัคคีภัย หลักการปฐมพยาบาลเบื้องต้น การจัดเก็บอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกวิธี
- 0921931302 การใช้เครื่องมือวัดค่าทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (1 : 2)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดค่าทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับประเภท หลักการทำงาน การใช้งาน การเลือกใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น มัลติมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป เป็นต้น
 ฝึกปฏิบัติการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- 0921931303 การอ่านแบบวงจร การเลือกอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และการเลือก Footprint สำหรับระบบสมองกลฝังตัว (1 : 2)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบวงจร การเลือกอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และการเลือก Footprint สำหรับระบบสมองกลฝังตัว

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการการทำงานของวงจรรีเลย์ทรอนิกส์ การอ่านแบบวงจรรีเลย์ทรอนิกส์ การจำแนกอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การกำหนดองค์ประกอบของรายการวัสดุ การเลือกอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การเลือกและสร้าง Footprint ให้สอดคล้องกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ตามแบบที่กำหนดสำหรับระบบสมองกลฝังตัว

ฝึกปฏิบัติการอ่านแบบวงจรรีเลย์ทรอนิกส์ตามแบบที่กำหนด

0921931304 การออกแบบลายวงจรมพิมพ์และสร้างแผ่นวงจรมพิมพ์ตามแบบที่กำหนด (1 : 3)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการออกแบบลายวงจรมพิมพ์และสร้างแผ่นวงจรมพิมพ์ตามแบบที่กำหนด

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบลายวงจรมพิมพ์ (Printed Circuit Board) ตามแบบที่กำหนด การออกแบบลายวงจรมพิมพ์แบบง่ายได้อย่างถูกต้องตามหลักทฤษฎี การเตรียมเอกสารและไฟล์ข้อมูลสำหรับสั่งทำแผ่นวงจรมพิมพ์ได้ครบถ้วน

ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมออกแบบแผ่นวงจรมพิมพ์ให้สอดคล้องตามแบบ Schematic diagram และข้อกำหนดของโรงงานผลิตแผ่นวงจรมพิมพ์ การตรวจสอบความถูกต้องของลายวงจรมพิมพ์ที่ออกแบบได้ การสร้างแผ่นวงจรมพิมพ์ (Printed Circuit Board) ตามแบบที่กำหนด การทดสอบแผ่นวงจรมพิมพ์ ประกอบด้วย การเตรียมการตรวจสอบแผ่นวงจรมพิมพ์ การตรวจสอบแผ่นวงจรมพิมพ์เบื้องต้นให้ถูกต้องตามแบบที่กำหนด การตรวจสอบการลัดวงจรของแผ่นวงจรมพิมพ์โดยใช้เครื่องมือวัดได้อย่างถูกต้อง

0921931305 การประกอบชิ้นส่วนและทดสอบวงจรรีเลย์ทรอนิกส์ (1 : 3)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการประกอบชิ้นส่วนและทดสอบวงจรรีเลย์ทรอนิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการประกอบชิ้นส่วนและการทดสอบวงจรรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้อง

ฝึกปฏิบัติการประกอบชิ้นส่วนวงจรรีเลย์ทรอนิกส์ ประกอบด้วย การระบุขั้นตอน เครื่องมือและวิธีการประกอบที่สอดคล้องกับลักษณะงาน การประกอบชิ้นส่วนถูกต้องและสวยงามตามแบบ การทำความสะอาดชิ้นงานอย่างเรียบร้อย การตรวจสอบและตกแต่งชิ้นงานให้ถูกต้องเรียบร้อย เป็นต้น การทดสอบวงจรรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย การใช้เครื่องมือวัดในการทดสอบวงจร การทดสอบวงจรรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้องตามที่กำหนด การระบุข้อผิดพลาดและแนวทางแก้ไข

0921931306 การเขียนโปรแกรมควบคุมสำหรับระบบสมองกลฝังตัว (2 : 4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมควบคุมสำหรับระบบสมองกลฝังตัว

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมควบคุมแบบแยกส่วนเป็นโมดูลสำหรับระบบสมองกลฝังตัว ประกอบด้วย อธิบายโครงสร้าง หน้าที่ และเนื้อหาของไฟล์ซอร์สโค้ดของโปรแกรม การเขียนโค้ดที่ประกาศตัวแปรและฟังก์ชันโดยแยกออกเป็นหลายไฟล์ การเขียนฟังก์ชันเพื่อประมวลผลตามเงื่อนไขที่กำหนด การเขียนโค้ดเพื่ออ่านค่า

และสิ่งการฮาร์ดแวร์ เป็นต้น การรวบรวมโปรแกรมย่อยทุกส่วนเข้าเป็นโปรแกรมระบบ (System Integration) ประกอบด้วย การรวมซอร์สโค้ดที่กำหนดให้อยู่ภายในไฟล์งาน (Project file) การกำหนดเงื่อนไขในการคอมไพล์และลิงค์ซอร์สโค้ดที่เหมาะสมกับการทำงาน การกำหนดไฟล์ไลบรารีที่ใช้ในการสร้างโปรแกรม

ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุมสำหรับระบบสมองฝังตัว เช่น การเขียนโค้ด การเขียนฟังก์ชัน เพื่อการประมวลผลของโปรแกรม การกำหนดไฟล์ไลบรารีที่ใช้ในการสร้างโปรแกรม เป็นต้น

0921931307 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือในการสร้างซอฟต์แวร์และติดตั้งบอร์ด (0 : 9)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในการสร้างซอฟต์แวร์และติดตั้งบอร์ด

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือในการสร้างซอฟต์แวร์และติดตั้งบอร์ด ประกอบด้วยหลักการ เครื่องมือ และวิธีการพัฒนาแบบข้ามแพลตฟอร์ม การใช้เครื่องมือพัฒนาในการสร้างไฟล์อิมเมจสำหรับหน่วยประมวลผลที่กำหนด การติดตั้งไฟล์อิมเมจลงในบอร์ดเป้าหมาย การสั่งให้เฟิร์มแวร์บนบอร์ดเป้าหมายทำงาน เป็นต้น การปรับแต่ง และแก้ไข Code Warning และ Error การแก้ไขปัญหาของซอร์สโค้ด และเครื่องมือโดยพิจารณาจากข้อความที่รายงาน การทดสอบโปรแกรม (Software debug) แต่ละโมดูล การจำแนกสาเหตุและผลกระทบของบั๊กในส่วนโค้ด การกำหนดเงื่อนไข และดำเนินการทดสอบฟังก์ชันเพื่อตรวจสอบรูปแบบความผิดพลาดที่กำหนด

0921931399 การวัดและประเมินผล (0 : 0)

วัดและประเมินผลการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

ผู้จัดทำหลักสูตร

1. นายสุเมธ โคจิพลกุล ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 5 นครราชสีมา
2. นายชำนาญ หีบพร ผู้จัดการฝ่ายโตแค็กติก บริษัท เฟสโต้ (ประเทศไทย) จำกัด
3. นายสุรสี ตั้งไพฑูรย์ สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กระทรวงอุตสาหกรรม
4. นายชุมพล มาลัยนวล ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช 3 สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 4 ราชบุรี
5. นายไพศาล สุรสา นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 6 ขอนแก่น
6. นายภูมิศักดิ์ เวชกามา นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 10 ลำปาง
7. นายมงคล ยาวิลละ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานลำพูน

8. นายนที ราชฉวาง

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ


สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ลงนาม..........ผู้เสนอหลักสูตร
(นายประเสริฐ สวงวเดือน)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ลงนาม..........ผู้เห็นชอบหลักสูตร
(นางอัจฉรา แก้วกำชัยเจริญ)

รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงนาม..........ผู้อนุมัติหลักสูตร
(นายธีรพล ชุนเมือง)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน