



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ

สาขา การสร้างหุ่นยนต์ลำเลียง  
(Robot transportation)  
รหัสหลักสูตร 9720083270111

สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์  
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายจิตรพงศ์ พุ่มสอาด ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิต อัตโนมัติและหุ่นยนต์	
วันที่อนุมัติ...../...../.....	จำนวน.....5.....หน้า	ปรับปรุงครั้งที่ .1./..2564



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ

สาขา การสร้างหุ่นยนต์ลำเลียง

(Robot transportation)

รหัสหลักสูตร 9720083270111

สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

---

### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถ และมีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ การออกแบบและประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ลำเลียงในอุตสาหกรรม ด้วยความปลอดภัย

1.1 เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุ ในการประกอบโครงสร้างและ โปรแกรมการสั่งงาน ได้อย่างถูกวิธีและถูกต้อง

1.2 สามารถปฏิบัติงานการออกแบบและประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ลำเลียง ตามคู่มือการอบรม ได้แก่ การออกแบบระบบในการควบคุม และความปลอดภัย ทั้งทางด้าน Hardware และ Software ได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

1.3 สามารถนำความรู้ หรือทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงาน หรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพ

1.4 แสดงออกถึงทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ ได้แก่ การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา มีวินัย ซื่อสัตย์ และประหยัด

### 2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกอบรมจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเป็นเวลารวม 18 ชั่วโมง โดยผู้เข้ารับการฝึกต้องเข้ารับการฝึกอบรมตลอดระยะเวลาฝึกอบรม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จึงจะมีสิทธิ์สอบวัดผล

### 3. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึก

3.1 มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์

3.2 สำเร็จการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือเทียบเท่า

3.3 เป็นผู้ที่ปฏิบัติงานในสาขาการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม หรืองานที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน (Arduino IDE, ROS serial Arduino IDE)

3.4 เป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง สายตาดี (สภาพการมองเห็น) และสามารถฝึกได้ตลอดหลักสูตร

### 4. วุฒิบัตร

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขา การสร้างหุ่นยนต์ลำเลียง (Robot transportation)

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา การสร้างหุ่นยนต์ลำเลียง

ชื่อย่อ : วพร. การสร้างหุ่นยนต์ลำเลียง



ผู้รับการฝึกที่จะผ่านการอบรมจะต้องมีระยะเวลาการฝึกอบรมตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ จะได้รับวุฒิบัตรจาก กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

#### 5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมงการฝึก	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
9722719801	การออกแบบระบบในการควบคุม และความปลอดภัย	1	0
9722739801	โปรแกรมสั่งงาน (Control and Software)	2	4
9722739802	การประกอบส่วนงานไฟฟ้า (Wiring control)	2	4
9722739803	การประกอบตัวโครงสร้าง (Mechanical)	2	4
9722739804	การทดสอบเงื่อนไขและการแก้ไขปัญหาหน้างาน (Dry run system)	2	6
9722739901	การประเมินผล	1	2
		10	20
	รวม	30	

#### 6. เนื้อหาวิชา

9722719801 การออกแบบระบบในการควบคุม และความปลอดภัย (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจและเลือกอุปกรณ์เกี่ยวกับการออกแบบหุ่นยนต์ลำเลียงด้วยความปลอดภัย และสุขอนามัยในการสร้างหุ่นยนต์ลำเลียงเพื่อประยุกต์ใช้งานในองค์กร และด้านอุตสาหกรรม อื่นๆ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับกฎ ระเบียบ วินัย ข้อบังคับ การป้องกันการอันตรายจากการปฏิบัติงานทั่วไปเกี่ยวกับเครื่องจักร ไฟฟ้า การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น



9722739801 โปรแกรมสั่งงาน (Control and Software) (2 : 4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบด้าน Hardware ตัวโครงและอุปกรณ์ต่างๆ ด้านไฟฟ้าที่นำมาใช้งาน ร่วมกับ โปรแกรม ด้าน Software และ อุปกรณ์ Sensor

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ อุปกรณ์ชุดควบคุม (Hardware controller) สั่งงานอุปกรณ์ภาค out put คือ (Drive unit) เพื่อควบคุมมอเตอร์ล้อย้อนหน้า ถอยหลังและอุปกรณ์ Sensor ต่อพ่วงเพิ่มเติม โดยการใช้ Software Arduino IDE ในการป้อนคำสั่ง โดยมี Code program ตัวอย่างทดลองร่วม กับ Sensor ที่จะนำมาใช้งาน และ Software การควบคุมระบบ โดยใช้ Opensource Robot operating system (ROS) ในการจัดการระบบการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Software สั่งงานให้ Hardware ทำงาน โดยฝึกใช้ชุดคำสั่งในการทำงานร่วมกับระบบ Sensor เพื่อให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปตามทิศทางที่ต้องการ

9722739802 การประกอบส่วนงานไฟฟ้า (Wiring control) (2 : 4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจในระบบการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมหุ่นยนต์ลำเลียง Controller Unit, Drive unit, Network unit, Safety unit และสามารถต่อสายสัญญาณตามแบบระหว่างอุปกรณ์แต่ละUnit เพื่อให้อุปกรณ์สื่อสารกันได้ ตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดออกแบบไว้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับระบบการต่อสายสัญญาณ และสายไฟเลี้ยงอุปกรณ์ ระหว่างตัว Controller, Drive unit, Limit switch, Push bottom Switch, Safety sensor, Battery power unit, Emergency stop, Buzzer, Lamp เพื่อควบคุมหุ่นยนต์ลำเลียงได้อย่างถูกต้องตามคู่มือการกำหนด Input และ Output ของตัว Controller

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการประกอบส่วนงานไฟฟ้าในการควบคุมหุ่นยนต์ลำเลียง ได้แก่ Controller Unit, Drive Unit, Network Unit, Safety Unit



- 9722739803      การประกอบตัวโครงสร้าง (Mechanical)      (2 : 4)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกเข้าใจและสามารถประกอบตัวโครงหุ่นยนต์ได้ตามแบบในคู่มือที่ได้  
 ออกแบบไว้ เพื่อวางอุปกรณ์ชุดควบคุมที่ต่อสายควบคุมสำเร็จไว้แล้ว  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาเกี่ยวกับตัวโครงสร้างหุ่นยนต์ลำเลียง และการประยุกต์ออกแบบเลือกใช้วัสดุ  
 อุปกรณ์มาตรฐานประกอบตัวโครงหุ่นยนต์ ตามการใช้งานในด้านต่างๆ และอุตสาหกรรมได้  
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการประกอบหุ่นยนต์ลำเลียงให้สามารถใช้งานได้ตามมาตรฐานที่  
 ออกแบบไว้ โดยการต่อสายควบคุม และทดสอบการทำงานให้ถูกต้อง
- 9722739804      การทดสอบเงื่อนไขและการแก้ไขปัญหาน้ำงาน (Dry run system)      (2 : 6)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกเข้าใจกระบวนการทำงานของหุ่นยนต์ลำเลียง ตามคู่มือจากการ  
 ออกแบบตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้และทดสอบการสื่อสารอุปกรณ์ชุดควบคุมทั้งหมด ได้ตามเงื่อนไขอย่างถูกต้อง  
 และปลอดภัย  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาเกี่ยวกับการควบคุมแบบมือควบคุม (Manual mode) โดยใช้ Remote ในการ  
 ควบคุม หุ่นยนต์ลำเลียง ไปยังตำแหน่งต่างๆ ในระยะสายตาของคนควบคุม และ การควบคุมแบบอัตโนมัติ  
 (Auto mode) ลำเลียงสิ่งของจากตำแหน่ง (ก.) ไปยังตำแหน่ง (ข.) , (ค.) , (ง.) และกลับมายังตำแหน่งเดิม  
 สามารถหลบหลีกสิ่งกีดขวางได้เอง โดยมีคนจัดการเลือกป้อนตำแหน่งที่จะไปที่ (Center)  
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการสั่งงานหุ่นยนต์ลำเลียงให้เคลื่อนที่ไปตามทิศทางที่ต้องการ โดยใช้  
 Remote ในการควบคุม และฝึกการควบคุมแบบอัตโนมัติ
- 9722739901      การประเมินผล      (1 : 2)  
 เป็นการทดสอบภาคความรู้และความสามารถของผู้รับการฝึก โดยวัดผลจาก  
 1. ผลการฝึกอบรมได้ตามความคาดหวังของหลักสูตร  
 2. การประเมินภาพรวมของผู้ที่รับการฝึกอบรม  
 3. การทดสอบความรู้ โดยการพูดคุย และ การทำแบบทดสอบหลังฝึกอบรม



## คณะผู้จัดทำหลักสูตร

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. นายสมเกียรติ อุ่เงิน   | สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์ |
| 2. นายพรพจน์ แพศิริ       | บริษัท ออโต ไตเด็กติก จำกัด                                |
| 3. นายอภิสิทธิ์ แสนรักสงบ | ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบอัตโนมัติ (Automation)                 |
| 4. ดร. ภควัต เกอะประเสริฐ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร                          |
| 5. นายจิรัตน์ ต่อวัฒนา    | บริษัทวัฒนา แมชชีนเทค จำกัด                                |
| 6. นายวีรพล ทองพานิช      | บริษัทซังโก กิกิ (ประเทศไทย) จำกัด                         |
| 7. นายสันติ คันสร         | บริษัทฟอร์ด มอเตอร์ คัมปะนี (ประเทศไทย)                    |
| 8. นายกิตติธร เรืองแก้ว   | สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์ |
| 9. นายณพนธ์ คงจิตงาม      | สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์ |
| 10. นายวภข หลายวัฒนไพศาล  | สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์ |

ลงนาม .....  .....ผู้เสนอหลักสูตร


(นายวภข หลายวัฒนไพศาล)

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ

ลงนาม .....  .....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายสมเกียรติ อุ่เงิน)

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ

ลงนาม .....  .....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นายจิตรพงศ์ พุ่มสอาด)

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์

