

## ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (Robot Operating System : ROS) ระดับพื้นฐาน (Basic)

Robot Operating System : ROS 23-ROS-10

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้โครงสร้างพื้นฐานของ ROS
2. สามารถติดตั้ง Ubuntu และใช้งานคำสั่ง
3. สามารถติดตั้ง ROS บน Ubuntu และใช้งานคำสั่ง
4. สามารถใช้งานเครื่องมือจำลอง (simulation) บน Gazebo และ RViz  
เพื่อทดสอบและพัฒนาระบบหุ่นยนต์ในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง

### ผู้ควรเข้ารับการอบรม

มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ และการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น หรือมีความรู้พื้นฐานทางด้านการเขียนโปรแกรม  
หรือมีความสนใจเรียนรู้เกี่ยวกับหุ่นยนต์และการจำลองการทำงานในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง

### คุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรม

มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ และการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น หรือมีความรู้พื้นฐานทางด้านการเขียนโปรแกรม  
หรือมีความสนใจเรียนรู้เกี่ยวกับหุ่นยนต์และการจำลองการทำงานในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง

### เครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก ประกอบการฝึกอบรม

- Computer

### เนื้อหาหลักสูตร

## 1. Robot Operating System: ROS

- โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของ ROS
- ความแตกต่างระหว่าง ROS 1 & ROS 2

## 2. ระบบปฏิบัติการ Linux

- การติดตั้ง Ubuntu และการตั้งค่าพื้นฐาน
- Command Line พื้นฐานบน Ubuntu
- การติดตั้งและจัดการซอฟต์แวร์ผ่านคำสั่ง

## 3. การใช้งาน ROS

- ขั้นตอนการติดตั้ง ROS บน Ubuntu และติดตั้งแพ็คเกจพื้นฐาน
- การสร้างและจัดการ Workspace
- การสร้างและเรียกใช้งาน Package และ Node
- การสื่อสารระหว่าง Nodes ด้วย Topics, Publisher และ Subscriber

## 4. Gazebo Simulator

## 5. Navigation with RViz Visualization

### ระยะเวลาการอบรม

3 วัน

### จำนวนผู้เข้าอบรม

4 คน

ค่าอบรม/ท่าน

13,000 ฿