



## การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร การใช้ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS) ร่วมกับ  
ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT)  
(Applying Robot Operating System (ROS) with Artificial  
Intelligence (AI) and Internet of Things (IoT))

รหัสหลักสูตร 9720014210101

สถาบันพัฒนาบุคลากร  
สาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์  
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายสมเกียรติ อู่เงิน ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากร สาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์	
วันที่อนุมัติ.....21 ก.ย. 2566	จำนวน.....5.....แผ่น	ปรับปรุงครั้งที่ ...../.....



## การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร การใช้ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์(ROS) ร่วมกับ  
ปัญญาประดิษฐ์(AI) และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง(IoT)  
(Applying Robot Operating System (ROS) with Artificial  
Intelligence (AI) and Internet of Things (IoT))

รหัสหลักสูตร 9720014210101

สถาบันพัฒนาบุคลากร  
สาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์  
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายสมเกียรติ อุ๋เงิน ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากร สาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์	
วันที่อนุมัติ...../...../.....	จำนวน.....5.....แผ่น	ปรับปรุงครั้งที่ ...../.....

## การฝึกยกระดับฝีมือ

### หลักสูตร การใช้ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์(ROS) ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์(AI) และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT)

#### (Applying Robot Operating System (ROS) with Artificial Intelligence (AI) and Internet of Things (IoT))

รหัสหลักสูตร 9720014210101

#### สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

#### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และทักษะ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS) ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) โดยสามารถ

1.1 ใช้ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS) ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ได้อย่างถูกต้อง

1.2 นำความรู้ หรือทักษะที่ได้รับไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#### 2. ระยะเวลาฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมระยะเวลาการฝึก 30 ชั่วโมง

#### 3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

3.1 ผู้มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ สัญชาติไทย

3.2 เป็นผู้ประกอบอาชีพหรือมีประสบการณ์ในสายงานที่เกี่ยวข้อง

3.3 มีสุขภาพร่างกายแข็งแรง ไม่มีโรคประจำตัวอันอาจก่อให้เกิดอันตรายขณะปฏิบัติงานได้

#### 4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตร การใช้ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์(ROS) ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง(IoT)

ชื่อย่อ : วพร. การใช้ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์(ROS) ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์(AI)และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT)

ผู้รับการฝึกต้องมีระยะเวลาการฝึกตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จึงจะถือว่าผ่านการฝึก และได้รับวุฒิบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



## 5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
9722130801	การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) วิเคราะห์ภาพใบหน้าและวัตถุร่วมกับระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS)	2	4
9722130802	การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) วิเคราะห์เสียงพูดของมนุษย์ร่วมกับระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS)	1	3
9722130803	การใช้ระบบ MQTT ร่วมกับระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS)	2	4
9722130804	การใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ที่รองรับการเชื่อมต่อ WiFi ร่วมกับระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS) ผ่านระบบ MQTT	2	3
9722130805	การเชื่อมโยงความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ (AI) และไมโครคอนโทรลเลอร์ที่รองรับการเชื่อมต่อ WiFi บนระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS)	2	4
9722119901	การวัดผลและประเมินผล	1	2
รวม		10	20
		30	

## 6. เนื้อหาวิชา

9722130801 การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) วิเคราะห์ภาพใบหน้าและวัตถุร่วมกับระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS) (2 : 4)

## วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) วิเคราะห์ภาพใบหน้าและวัตถุร่วมกับระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS)

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดพื้นฐานของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการวิเคราะห์ภาพใบหน้าและวัตถุร่วมกับระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS) ด้วยซอฟต์แวร์ OpenCV

9722130802 การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) วิเคราะห์เสียงพูดของมนุษย์ร่วมกับระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS) (1 : 3)

## วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) วิเคราะห์เสียงพูดของมนุษย์ร่วมกับระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS)

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดพื้นฐานของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) วิเคราะห์เสียงพูดของมนุษย์ร่วมกับระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS) ด้วยซอฟต์แวร์ Google Speech to Text



- 9722130803 การใช้ระบบ MQTT ร่วมกับระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS) (2 : 4)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการใช้ระบบ MQTT ร่วมกับระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS)  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Message Queue Telemetry Transport (MQTT) และขั้นตอนการเตรียมความพร้อมระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS) ให้สามารถสื่อสารกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ของระบบ MQTT ได้
- 9722130804 การใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ที่รองรับการเชื่อมต่อ WiFi (2 : 3)  
 ร่วมกับระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์(ROS) ผ่านระบบ MQTT  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ที่รองรับการเชื่อมต่อ WiFi ร่วมกับระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS) ผ่านระบบ MQTT  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาเกี่ยวกับคำสั่งภาษา Python หรือ ภาษา C/C++ เพื่อควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ที่รองรับการเชื่อมต่อ WiFi (ESP32) ร่วมกับระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS) ผ่านระบบ MQTT  
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้คำสั่งภาษา Python หรือภาษา C/C++ เพื่อควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ที่รองรับการเชื่อมต่อ WiFi (ESP32) ร่วมกับระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS) ผ่านระบบ MQTT
- 9722130805 การเชื่อมโยงความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ (AI) และไมโครคอนโทรลเลอร์ (2 : 4)  
 ที่รองรับการเชื่อมต่อ WiFi บนระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์(ROS)  
 วัตถุประสงค์รายวิชา  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ร่วมกับระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์(ROS) เพื่อควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ที่รองรับการเชื่อมต่อ WiFi  
 คำอธิบายรายวิชา  
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการและขั้นตอนการเชื่อมโยงระหว่างความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ (AI), ไมโครคอนโทรลเลอร์ที่รองรับการเชื่อมต่อ WiFi (ESP32) และผ่านระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS)  
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้คำสั่งภาษา Python หรือภาษา C/C++ เชื่อมโยงระหว่างความสามารถของปัญญาประดิษฐ์(AI), ไมโครคอนโทรลเลอร์ที่รองรับการเชื่อมต่อ WiFi(ESP32) และผ่านระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS)
- 9722119901 การวัดและประเมินผล (1 : 2)  
 ประเมินความรู้ ความสามารถของผู้รับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ



## คณะผู้จัดทำหลักสูตร

1. นายชัชรินทร์ เลิศยศดินทร์ อาจารย์กองวิชาวิทยาศาสตร์  
โรงเรียนเตรียมทหาร  
สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ
2. นายমনชยา ศิริกิจ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ  
สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์
3. นายพนธ์ คงจิตงาม นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ  
สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์
4. นายอำนาจ ธรรมปัญญา นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ  
สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์
5. นายสิปภาส สุขผลธรรม นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ  
สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์

ลงนาม..... .....ผู้เสนอหลักสูตร

(นายสิปภาส สุขผลธรรม)

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ

ลงนาม..... .....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายมนชยา ศิริกิจ)

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ

ลงนาม..... .....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นายสมเกียรติ อุเงิน)

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์

