หลักสูตร UPSKILL/RESKILL TRAINING โดยสถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (FIBO) มจธ.
ร่วมกับ บริษัท เคเอ็กซ์ คอนซัลติ้ง เอนเตอร์ไพร์ซ จำกัด ภายใต้โครงการ BOI-STEM++

ชื่อหลักสูตร: INDUSTRIAL ROBOTICS
กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย: ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์
ชื่ออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร: สังกัด สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

อาจารย์สอน	อีเมล
ผศ.ดร.อรพดี จูฉิม	orapadee.joo@kmutt.ac.th
ผศ.ดร.สุภชัย วงศ์บุณย์ยง	supachai.von@kmutt.ac.th
ผศ.ดร.สุริยา นัฏสุภัคพงศ์	suriya.nat@kmutt.ac.th
ดร.ณรงค์ศักดิ์ ถิรสุนทรากุล	narongsak.tir@kmutt.ac.th
ดร.กิตติ ธำรงอภิชาตกุล	kitti.tham@kmutt.ac.th
ดร.รัตนชัย รมัยธิติมา	rattanachai.rama@mail.kmutt.ac.th
ดร.บุญฑริกา เกษมสันติธรรม	boontariga.kas@kmutt.ac.th
ดร.ไพสิฐ ขันอาสา	paisitkhanarsa@gmail.com
อาจารย์บัณฑูร ศรีสุวรรณ	bantoon.sri@kmutt.ac.th
นายเชาวลิต ธรรมทินโน	chaowwalit.tha@kmutt.ac.th
นางสาวพูนสิริ ใจลังการ์	pu.poonsiri@gmail.com
นายปรเมศร์ เฟื่องพานิชเจริญ	pangpond6413@gmail.com
นายชวิศร สัมฤทธิ์	chawisorn.s@gmail.com

ทักษะของผู้เรียนเมื่อสำเร็จการศึกษา:

1. เข้าใจหลักการทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (INDUSTRIAL ROBOT BASICS) เช่น โครงสร้าง, องศาอิสระ (DOF), ระบบขับเคลื่อน, ความแม่นยำ, PAYLOAD, WORKSPACE
2. ตั้งค่าและใช้งานแขนกลหุ่นยนต์ (ROBOT ARM SETTING & OPERATION) รวมถึงการ TEACH POINT, JOGGING, การกำหนดลำดับการทำงาน และการควบคุมตำแหน่ง
3. เขียนโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (ROBOT PROGRAMMING) เช่น ภาษาเฉพาะของแบรนด์ต่าง ๆ (FANUC, YASKAWA, MITSUBISHI, ABB, KUKA ขึ้นกับหลักสูตร)
   - MOTION CONTROL
   - I/O CONTROL
   - LOGIC PROGRAMMING
4. บูรณาการหุ่นยนต์กับระบบอัตโนมัติในโรงงาน (SYSTEM INTEGRATION) การเชื่อมต่อหุ่นยนต์กับเซ็นเซอร์, PLC, CONVEYORS หรือ INSPECTION SYSTEM
5. ออกแบบและวางแผน CELL AUTOMATION ระดับพื้นฐาน เช่น การจัดผัง ROBOT CELL, SAFETY AREA, LAYOUT การผลิตแบบอัตโนมัติ
6. วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาการทำงานของหุ่นยนต์ (TROUBLESHOOTING) เช่น ERROR DIAGNOSTICS, ROUTINE CHECK, CALIBRATION ขั้นพื้นฐาน
7. ความเข้าใจด้านความปลอดภัยของระบบหุ่นยนต์ (ROBOT SAFETY & RISK AWARENESS) เช่น SAFE ZONE, SAFETY FENCE, INTERLOCK, EMERGENCY STOP

INDUSTRIAL ROBOTICS

งานที่สามารถทำได้/ตำแหน่งที่สอดคล้องกับหลักสูตรที่ฝึกอบรม:

ผู้ผ่านหลักสูตร INDUSTRIAL ROBOTICS สามารถทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์, อิเล็กทรอนิกส์, โลจิสติกส์, การประกอบสินค้า, อาหาร/เครื่องดื่ม ฯลฯ ได้ในตำแหน่งต่อไปนี้

1. ROBOTICS TECHNICIAN/ช่างหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ติดตั้ง ดูแลและแก้ปัญหาการทำงานของแขนกลหุ่นยนต์
2. ROBOT PROGRAMMER / ผู้เขียนโปรแกรมหุ่นยนต์ เขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์สำหรับงาน PICK & PLACE, PALLETIZING, WELDING, PAINTING, ASSEMBLY
3. AUTOMATION ENGINEER / ผู้ช่วยวิศวกรระบบอัตโนมัติทำงานร่วมกับ PLC, เซ็นเซอร์ และสร้างระบบอัตโนมัติร่วมกับหุ่นยนต์
4. MAINTENANCE TECHNICIAN (ROBOTIC SYSTEM) ดูแลซ่อมบำรุงหุ่นยนต์ในสายการผลิต
5. INDUSTRIAL ROBOTICS ASSISTANT ENGINEER ทำงานสนับสนุนโครงการติดตั้งหุ่นยนต์อุตสาหกรรมใหม่ในโรงงาน
6. MECHATRONICS TECHNICIANNทำงานผสานกลไก–ไฟฟ้า–ควบคุมในระบบอัตโนมัติที่มีหุ่นยนต์เป็นส่วนประกอบ
7. ROBOT CELL INTEGRATOR (ระดับเริ่มต้น) สนับสนุนการออกแบบและติดตั้ง ROBOT CELL พร้อมระบบ SAFETY

จำนวนผู้อบรมต่อรอบ:

- จำกัดจำนวนผู้เข้าร่วมการอบรม 25 คน ต่อรอบ
- จัดอบรมจำนวน 8 รอบ ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึงมิถุนายน 2569
- ระยะเวลาในการอบรม จำนวน 2 วัน (รวม 12 ชั่วโมง)

กลุ่มเป้าหมายที่เข้ารับการอบรม:

- ผู้ที่ทำงานแล้วและต้องการเพิ่มพูนสมรรถนะ
- ผู้ที่ทำงานแล้วและต้องการเพิ่มพูนสมรรถนะที่แตกต่างไปจากเดิม
- ผู้ที่ยังไม่ได้ทำงานต้องการเรียนรู้เพื่อประกอบอาชีพได้
- นิสิต/นักศึกษา หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส

ตำแหน่งที่สอดคล้องกับหลักสูตร:

- วิศวกรหุ่นยนต์
- วิศวกรอุตสาหการ
- วิศวกรระบบอัตโนมัติ

INDUSTRIAL ROBOTICS

รายละเอียดวิชา:

แขนกลอุตสาหกรรมเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการทำงานของอุปกรณ์รวมไปถึงข้อจำกัดการเลือกอุปกรณ์ ให้เหมาะสมกับงาน สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานของแขนกล คำศัพท์ทางเทคนิคที่เกี่ยวข้อง เสริมด้วยการปฏิบัติจากโจทย์การทำงานของแขนกลที่สามารถพบได้ในสายการผลิต

หัวข้อฝึกอบรม:

1. FOUNDATION OF ROBOTICS
2. COMPONENTS OF ROBOT
3. ARCHITECTURE OF ROBOT SYSTEM
4. ROBOT COORDINATE FRAME
5. ROBOT PROGRAMMING
6. SIMULATION FOR INDUSTRIAL ROBOT ARM
7. HANDS-ON INDUSTRIAL ROBOT ARM
8. SYSTEM INTEGRATION
9. DEMO PLANT WORKSHOP

แผนการฝึกอบรม:

วันที่	เวลา	เนื้อหา	รูปแบบ	จำนวนชั่วโมง
1	9.00-11.00	Foundation of Robotics	ทฤษฎี	2
	11.00-11.30	Components of Robot	ทฤษฎี	0.5
	11.30-12.00	Architecture of Robot System	ทฤษฎี	0.5
	13.00-14.00	Robot Coordinate Frame	ปฏิบัติ	1
	14.00-16.00	Robot Programming	ปฏิบัติ	2
2	9.00-11.00	Simulation for Industrial Robot Arm	ปฏิบัติ	2
	11.00-12.00	Hands-on Industrial Robot Arm	ปฏิบัติ	1
	13.00-14.30	System Integration	ปฏิบัติ	1.5
	14.30-16.00	Demo Plant Workshop	ปฏิบัติ	1.5

INDUSTRIAL ROBOTICS

ผลลัพธ์การเรียนรู้:

Learning Outcome	วัตถุประสงค์	หมวดหมู่	การวัดผล	เชื่อมโยงมาตรฐาน/สมรรถนะ
LO1 ผู้เรียนอธิบายประเภทและหลักการทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	สร้างความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับประเภท หน้าที่ และหลักการทำงานของหุ่นยนต์ในโรงงาน	Technology Literacy + Cognitive Skills	แบบทดสอบอธิบายและวิเคราะห์ตัวอย่างหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	Industrial Robotics Fundamentals, Automation Basics
LO2 ผู้เรียนอธิบายองค์ประกอบและมาตรฐานการใช้งานแขนกล	เข้าใจองค์ประกอบ ของแขนกลและมาตรฐานการใช้งาน และความปลอดภัย	Technical Literacy + Safety Standards Awareness	อธิบายและวิเคราะห์สเปก หรือคู่มือการ ใช้งาน	Industrial Robot Safety Standards (ISO), Robot Components Knowledge
LO3 ผู้เรียนอธิบายหลักการออกแบบ แขนกล	เข้าใจหลักการออกแบบโครงสร้าง ข้อ และองศาอิสระของแขนกล	Engineering Concept + Mechanical Design Thinking	วิเคราะห์โครงสร้าง/อธิบายหลักการออกแบบ	Mechanical-Robotics Design Standards, Kinematics Concept
LO4 ผู้เรียนอธิบายระบบพิกัดในการควบคุมหุ่นยนต์	เข้าใจระบบพิกัด เช่น Joint Space และ Cartesian Space	Spatial Math + Control Literacy	แบบทดสอบวิเคราะห์ตำแหน่งและระบบพิกัด	Robot Kinematics Standards, Motion Coordinate Systems
LO5 ผู้เรียนอธิบายการเคลื่อนที่และปัญหาของหุ่นยนต์	วิเคราะห์รูปแบบการเคลื่อนที่และปัญหา ที่เกิด เช่น การชนขอบเขตจำกัด	Kinematic Analysis + Problem Identification	วิเคราะห์สถานการณ์/ปัญหาการเคลื่อนที่	Robotic Motion Analysis, Robot Safety Movement
LO6 ผู้เรียนออกแบบและจำลองการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์	ออกแบบเส้นทาง และโปรแกรมจำลอง ให้เหมาะสมกับงานอุตสาหกรรม	Design Thinking + Simulation Programming	แบบฝึกออกแบบและสร้างโปรแกรมจำลอง	Robotics Simulation, Virtual Commissioning Skills
LO7 ผู้เรียนออกแบบหยิบ-วาง และเขียนโปรแกรมควบคุม หุ่นยนต์	บูรณาการการออกแบบเส้นทางจับวาง พร้อมเขียนโปรแกรมควบคุม	Integrated Design + Robot Programming	สาธิตโปรแกรมหุ่นยนต์และผลลัพธ์การหยิบ-วาง	Industrial Robot Programming, Assembly Task Standards