



การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร เทคโนโลยี IoT ในงานอุตสาหกรรม
(Industrial Internet of Things Technology)
รหัสหลักสูตร 10020083270127

สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายพรพจน์ คงสงค์ ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากร สาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์	
วันที่อนุมัติ 15/ก.พ./2567	จำนวน7..... แผ่น	ปรับปรุงครั้งที่ /.....

การฝึกยกระดับฝีมือ
หลักสูตร เทคโนโลยี IoT ในงานอุตสาหกรรม
(Industrial Internet of Technology)
รหัสหลักสูตร 10020083270127
สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้และทักษะ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT ในงานอุตสาหกรรม โดยสามารถ

1.1 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) ในการตรวจสอบ (Monitoring) การทำงานของระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ได้

1.2 จัดทำข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร(Overall equipment effectiveness : OEE) ของระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ได้

1.3 อธิบายการควบคุมระบบแบบ Machine Learning ในระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม

1.4 จัดทำฐานข้อมูลของระบบอัตโนมัติที่ใช้ PLC เป็นอุปกรณ์ควบคุม และมีตัว IoT Gateway

1.5 จัดทำแดชบอร์ด (Dashboard) เพื่อแสดงผลการทำงานของระบบ โดยการนำข้อมูลจากฐานข้อมูล ออกมาแสดง

1.6 นำความรู้ ความสามารถไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการฝึก 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

3.1 มีประสบการณ์การทำงาน หรือประกอบอาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้อง

3.2 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป

3.3 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หรือเทียบเท่าขึ้นไป

3.4 มีสุขภาพดีไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึกอบรมได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตร เทคโนโลยี IoT ในงานอุตสาหกรรม

ชื่อย่อ : วพร. เทคโนโลยี IoT ในงานอุตสาหกรรม

ผู้รับการฝึกต้องมีระยะเวลาการฝึกตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จึงจะถือว่าผ่านการฝึก และได้รับวุฒิบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
10022739801	การเขียนโปรแกรมและการตั้งค่า Parameter ตัวควบคุม (PLC)	1	2
10022739802	เรียนรู้ระบบการสื่อสารแบบ Modbus RTU Protocol ทั้ง Master/Slave	1	1
10022739803	เรียนรู้ระบบการสื่อสารแบบ Modbus TCP/IP Protocol ทั้ง Master/Slave	1	1
10022739804	การใช้งานโปรแกรม Node-Red พัฒนาด้วยภาษา JavaScript	1	2
10022739805	การสร้างและพัฒนา Dashboard ในการ Monitoring แสดงสถานะการทำงานและสั่งการเครื่องจักร แบบ Real Time	1	4
10022739806	การทำ Data Logging เพื่อเก็บข้อมูลการทำงานของเครื่องจักร ลงใน Excel ,Google Sheet	1	2
10022739807	การใช้งาน MQTT Protocol ในการสื่อสารแบบ M2M (Machine to Machine) ทั้งฝั่ง Server/Client	1	2
10022739808	การสั่งงานและแสดงผลผ่าน Application มือถือ ทั้งระบบ Android และ iOS	0.5	1.5
10022739809	การแจ้งเตือนสถานะการทำงานของเครื่องจักรผ่าน Line Notify /E-mail	0.5	0.5
10022739810	การนำข้อมูลขึ้น-ลงในฐานข้อมูล Database SQL , Database Time Series	1	2
10022739811	การสร้างและพัฒนา Dashboard ด้วย Grafana (Software Open Source)	0.5	1.5
10022739901	การวัดและประเมินผล	-	1
รวม		9.5	20.5
		30	

6. เนื้อหาวิชา

10022739801 การเขียนโปรแกรมและการตั้งค่า Parameter ตัวควบคุม (PLC) (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการทำงานของตัวควบคุมแบบ PLC การเขียนโปรแกรม PLC ที่ต้องใช้คำสั่งขั้นสูง การตั้งค่าพารามิเตอร์ตัว PLC ในการเปิดใช้ Protocol การสื่อสารในแบบต่าง ๆ ได้ เช่น การสื่อสารแบบ RS485, Ethernet/IP เป็นต้น



คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของการใช้คำสั่งของตัวควบคุมแบบ PLC ขั้นสูง และการตั้งค่าพารามิเตอร์เพื่อรองรับการสื่อสารผ่าน Protocol แบบ Open Protocol

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้งโปรแกรมและเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งขั้นสูงเพื่อการติดต่อสื่อสารกับอุปกรณ์ภายนอก เช่น จากตัวควบคุมต่างชนิดและต่างเครื่องหมายการค้า เป็นต้น

10022739802 เรียนรู้ระบบการสื่อสารแบบ Modbus RTU Protocol ทั้ง Master/Slave (1 : 1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับหลักการทำงานและรายละเอียดในการใช้งานการสื่อสาร แบบ Modbus RTU Protocol ได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการเขียนโปรแกรมในการใช้งานการสื่อสารแบบ Modbus RTU การตรวจจับสัญญาณ ความชื้น Power Meter, Rotary Encoder เป็นต้น โดยใช้พอร์ตสื่อสารแบบ RS485

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมในการใช้งานการสื่อสารแบบ Modbus RTU การตรวจจับสัญญาณ ความชื้น Power Meter, Rotary Encoder เป็นต้น โดยใช้พอร์ตสื่อสารแบบ RS485

10022739803 เรียนรู้ระบบการสื่อสารแบบ Modbus TCP/IP Protocol ทั้ง Master/Slave (1 : 1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับหลักการทำงานและรายละเอียดในการใช้งานการสื่อสารแบบ Modbus TCP/IP Protocol ได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการเขียนโปรแกรมในการใช้งานการสื่อสารแบบ Modbus TCP/IP Protocol ร่วมกับ CPU ชนิดต่างๆหรือตัวควบคุมแบบ PLC ชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกันโดยใช้พอร์ตสื่อสารแบบ Ethernet/IP

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมในการใช้งานการสื่อสารแบบ Modbus TCP/IP Protocol ร่วมกับ CPU ชนิดต่างๆหรือตัวควบคุมแบบ PLC ชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกัน โดยใช้พอร์ตสื่อสารแบบ Ethernet/IP

10022739804 การใช้งานโปรแกรม Node-Red พัฒนาด้วยภาษา JavaScript (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรม Node Red พร้อมการใช้ภาษา JavaScript ในการพัฒนาโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการเขียนโปรแกรม Node Red ในการติดต่อสื่อสารกับตัวควบคุมแบบ PLC เพื่อรวบรวมข้อมูลจากอุปกรณ์อื่นๆ และส่งข้อมูลไปยังอุปกรณ์อื่น ๆ พร้อมพัฒนาขีดความสามารถด้วยการใช้ภาษา JavaScript

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม Node Red ในการติดต่อสื่อสารกับตัวควบคุมแบบ PLC เพื่อรวบรวมข้อมูลจากอุปกรณ์อื่นๆ และส่งข้อมูลไปยังอุปกรณ์อื่น ๆ พร้อมพัฒนาขีดความสามารถด้วยการใช้ภาษา JavaScript



10022739805 การสร้างและพัฒนา Dashboard ในการ Monitoring แสดงสถานะการทำงาน (1 : 4)
และสั่งการเครื่องจักร แบบ Real Time

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับหลักการออกแบบและการแสดงสถานะการทำงานของเครื่องจักร โดยใช้โปรแกรม Node Red (Software Open Source) ได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการเขียนโปรแกรม Node Red เพื่อสร้างและพัฒนา Dashboard เช่น Switch, Lamp, Gauge Chart, Text, Numerical, Template รูปแบบต่าง ๆ เป็นต้น ในการ Monitoring แสดงสถานะการทำงานและสั่งการเครื่องจักรแบบ Real Time

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม Node Red เพื่อสร้างและพัฒนา Dashboard เช่น Switch, Lamp, Gauge Chart, Text, Numerical, Template รูปแบบต่าง ๆ เป็นต้น ในการ Monitoring แสดงสถานะการทำงานและสั่งการเครื่องจักรแบบ Real Time

10022739806 การทำ Data Logging เพื่อเก็บข้อมูลการทำงานของเครื่องจักร (1 : 2)
ลงใน Excel ,Google Sheet

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลที่ได้จากเครื่องจักรบันทึกในแบบฟอร์มต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการเขียนโปรแกรม Node Red ในการเก็บบันทึกข้อมูลการทำงานของเครื่องจักรลงในไฟล์ Excel และ Google Sheet เพื่อไปทำ Report ต่อไป

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม Node Red ในการเก็บบันทึกข้อมูลการทำงานของเครื่องจักรลงในไฟล์ Excel และ Google Sheet เพื่อจัดทำ Report

10022739807 การใช้งาน MQTT Protocol ในการสื่อสารแบบ M2M (Machine to Machine) (1 : 2)
ทั้งฝั่ง Server/Client

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Node Red ในการใช้งาน Function MQTT Protocol เพื่อการสื่อสารแบบเครื่องจักรถึงเครื่องจักร โดยการใช้รูปแบบ Publish/Subscribe ได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการเขียนโปรแกรม Node Red ในการใช้งาน MQTT Protocol เพื่อการสื่อสารแบบ M2M (Machine to Machine) การสร้างและใช้งาน MQTT Broker โดยเป็นตัวกลางในการ Publish/Subscribe

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม Node Red ในการใช้งาน MQTT Protocol เพื่อการสื่อสารแบบ M2M (Machine to Machine) การสร้างและใช้งาน MQTT Broker โดยเป็นตัวกลางในการ Publish/Subscribe



- 10022739808 การสั่งงานและแสดงผลผ่าน Application มือถือทั้งระบบ Android และ iOS (0.5 : 1.5)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีทักษะเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรม Node Red ในการแสดงผลหน้าจอ Dashboard บนระบบปฏิบัติการ Android และ iOS ได้อย่างถูกต้อง
คำอธิบายรายวิชา
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม Node Red เพื่อนำหน้าจอแสดงผล Dashboard ไปแสดงสถานะบนมือถือ Smart Phone ทั้งระบบปฏิบัติการ Android และ iOS
- 10022739809 การแจ้งเตือนสถานะการทำงานของเครื่องจักรผ่าน Line Notify/E-mail (0.5 : 0.5)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกและทักษะเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรม Node Red ในการแจ้งเตือน (Alert) สถานะการทำงานของเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง
คำอธิบายรายวิชา
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม Node Red ในการส่งข้อมูลแจ้งเตือนสถานะการทำงานของเครื่องจักร รูปแบบแจ้งเตือนผ่าน Line Notify และ E-Mail เพื่อให้ผู้ควบคุมเครื่องจักรรับทราบสถานะการทำงานของเครื่องจักรและปัญหาการทำงานของเครื่องจักรได้ตลอดเวลา
- 10022739810 การนำข้อมูลขึ้น-ลงในฐานข้อมูล Database SQL ,Database Time Series (1 : 2)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรม Node Red ในการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูล Database ชนิดต่าง ๆ ทั้ง SQL และ Time Series ได้อย่างถูกต้อง
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการเขียนโปรแกรม Node Red ร่วมกับ Database MySQL, MSSQL, PostgreSQL และ Database Time Series Influx DB, MongoDB, AWS ในการนำข้อมูลของเครื่องจักรเก็บในฐานข้อมูลหรือดึงจากฐานข้อมูลมาแสดงผลการทำงานและบันทึกไว้ที่ SERVER เพื่อนำข้อมูลไปใช้วิเคราะห์การทำงานของเครื่องจักร
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม Node Red ร่วมกับ Database MySQL, MSSQL, PostgreSQL และ Database Time Series Influx DB, MongoDB, AWS ในการนำข้อมูลของเครื่องจักรเก็บในฐานข้อมูลหรือดึงจากฐานข้อมูลมาแสดงผลการทำงานและบันทึกไว้ที่ SERVER เพื่อนำข้อมูลไปใช้วิเคราะห์การทำงานของเครื่องจักร
- 10022739811 การสร้างและพัฒนา Dashboard ด้วย Grafana (Software Open Source) (0.5 : 1.5)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรม Grafana Dashboard (Software Open Source) เพื่อเพิ่มความสวยงามให้กับหน้าจอแสดงผล Dashboard ได้อย่างถูกต้อง
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการเขียนโปรแกรม Grafana Dashboard (Software Open Source) ในการเพิ่มขีดความสามารถของหน้าจอแสดงผลการทำงานของเครื่องจักร ให้มีความสวยงามและจัดสรรข้อมูลอย่างเป็นลำดับร่วมกับฐานข้อมูล Database ชนิดต่าง ๆ
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม Grafana Dashboard (Software Open Source)



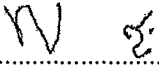
10022739901 การวัดและประเมินผล

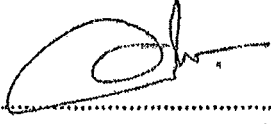
(0 : 1)


ประเมินความรู้ ความสามารถของผู้รับการฝึกอบรม โดยการทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

คณะผู้จัดทำหลักสูตร

1. นายนครินทร์ คฤหาสน์สุวรรณ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 17 ระยอง
2. นายเอกลักษณ์ จำปาศรี นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 5 นครราชสีมา
3. นายไพศาล สุราสา นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์
4. นายอนุกุล สุคโต วิทยากรบุคคลภายนอก

ลงนาม..... ผู้เสนอหลักสูตร
(นายไพศาล สุราสา)
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ลงนาม..... ผู้เห็นชอบหลักสูตร
(นายชรินทร์ แสนศักดิ์)
ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงนาม..... ผู้อนุมัติหลักสูตร
(นายพรพจน์ คงสง)
ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์

