



การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร การออกแบบ และเขียนโปรแกรมสำหรับ IoT ในโรงงาน 4.0
(Design and Computer Programming for IoT in Factory 4.0)
รหัสหลักสูตร 0920204220101

กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายจิตรพงศ์ พุ่มสอาด ผู้อำนวยการกองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก	
วันที่อนุมัติ - 9/ก.ค. 2568	จำนวน...6...แผ่น	ปรับปรุงครั้งที่/.....

การฝึกยกระดับฝีมือ
หลักสูตร การออกแบบ และเขียนโปรแกรมสำหรับ IoT ในโรงงาน 4.0
(Design and Computer Programming for IoT in Factory 4.0)

รหัสหลักสูตร 0920204220101

กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการออกแบบ และเขียนโปรแกรมสำหรับ IoT ในโรงงาน 4.0 โดยสามารถ

- 1.1 อธิบายองค์ประกอบของระบบ IoT (Internet of Things) ได้ถูกต้อง
- 1.2 อธิบาย Platform IoT ในประเทศไทย และต่างประเทศ ได้ถูกต้อง
- 1.3 ออกแบบระบบ IoT ที่เหมาะสมกับอุปกรณ์ หรือเครื่องจักรของตนเองได้
- 1.4 ใช้ End Nodes ผ่านการเขียนโปรแกรมสำหรับควบคุมอุปกรณ์ End Nodes และเชื่อมต่อ End Nodes กับ Connectivity เพื่อเขียนโปรแกรมบน IoT Device ได้
- 1.5 เชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ด้วย NETPIE Platform
- 1.6 เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ และ NETPIE2020 เพื่อการจัดการ Data Management การแจ้งเตือน Line Notification สร้าง Dashboard สำหรับแสดงข้อมูล เรียนรู้การจัดการข้อมูล และ Device บน NETPIE2020 ผ่าน API ได้
- 1.7 ใช้งาน IoT Platform ที่มีอยู่หลากหลายในปัจจุบัน และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการฝึก จำนวน 18 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติผู้รับการฝึก

- 3.1 มีอายุ 18 ปีขึ้นไป
- 3.2 มีความรู้พื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์และเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
- 3.3 ความรู้พื้นฐานการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- 3.4 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตร การออกแบบ และการเขียนโปรแกรมสำหรับ IoT ในโรงงาน 4.0

ชื่อย่อ : วพร. การออกแบบ และการเขียนโปรแกรมสำหรับ IoT ในโรงงาน 4.0

ผู้รับการฝึกต้องมีระยะเวลาการฝึกอบรมตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผล ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติรวมกันตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 จึงจะถือว่าผ่านการฝึก และได้รับวุฒิบัตร จากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0922230501	พื้นฐานระบบ Internet of Things	1	2
0922231101	การใช้งานและควบคุมอุปกรณ์ IoT ด้วย ESP32	1	2
0922231102	การสื่อสารข้อมูลในระบบ IoT ด้วย MQTT Protocol	1	2
0922231103	การใช้งานแพลตฟอร์ม NETPIE2020 เบื้องต้น	1	2
0922231104	การจัดการฐานข้อมูลในระบบ IoT	2	1
0922231105	การพัฒนาแอปพลิเคชันในงาน IoT	1	1
0922231106	การวัดและประเมินผล	1	0
รวม		8	10
		18	

6. เนื้อหาวิชา

0922230501 พื้นฐานระบบ Internet of Things (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับแนวคิดพื้นฐาน องค์ประกอบ และความสำคัญของ IoT ในปัจจุบัน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับ Internet of Things (IoT) รวมถึงองค์ประกอบหลักของระบบ ตลอดจนแนะนำประเภทของเซนเซอร์และอุปกรณ์ควบคุมที่นิยมใช้ในระบบ IoT

0922231101 การใช้งานและควบคุมอุปกรณ์ IoT ด้วย ESP32 (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ IoT และเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับเครือข่าย Wi-Fi

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ IoT โดยใช้บอร์ด ESP32 ไมโครคอนโทรลเลอร์ที่รองรับการเชื่อมต่อ Wi-Fi

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเชื่อมต่อ ESP32 เข้ากับเซนเซอร์วัดค่าต่าง ๆ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ แสง และแอกชูเอเตอร์ เช่น รีเลย์ ไฟ LED และเขียนโปรแกรมเบื้องต้นเพื่อควบคุมการทำงานและสื่อสารข้อมูลจากอุปกรณ์เข้าสู่ระบบเครือข่าย



- 0922231102 การสื่อสารข้อมูลในระบบ IoT ด้วย MQTT Protocol (1 : 2)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับหลักการส่งข้อมูลของโปรโตคอล MQTT ในระบบ IoT
 คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของโปรโตคอล MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) ซึ่งเป็นโปรโตคอลที่นิยมใช้ในระบบ IoT โครงสร้างการสื่อสารแบบ Publish-Subscribe, ตัวกลาง (Broker), การตั้งค่าหัวข้อ (Topic) และการส่งข้อความ (Message)
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้โปรโตคอล MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) ในการออกแบบระบบที่อุปกรณ์หลายตัวต้องสื่อสารกัน
- 0922231103 การใช้งานแพลตฟอร์ม NETPIE2020 เบื้องต้น (1 : 2)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับใช้งาน IoT Platform ได้อย่างเหมาะสม
 คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ NETPIE2020 แพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน IoT
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการสร้างอุปกรณ์เชื่อมต่อกับ NETPIE ผ่านโปรโตคอล MQTT และเรียนรู้การจัดการอุปกรณ์ การรับ - ส่งข้อมูลแบบ Real Time
- 0922231104 การจัดการฐานข้อมูลในระบบ IoT (2 : 1)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับหลักการออกแบบและบริหารจัดการฐานข้อมูลที่เหมาะสมกับข้อมูลจากอุปกรณ์ IoT
 คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับการหลักการออกแบบฐานข้อมูลที่เหมาะสมกับข้อมูล IoT ข้อมูลแบบต่อเนื่องหรือ Real Time (Time-series Data) การเลือกใช้โครงสร้างข้อมูล (Data Schema) การจัดการหน่วยความจำ และการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างอุปกรณ์กับ Cloud เพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์และนำเสนอผลข้อมูลต่อไป
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการส่งข้อมูลและจัดเก็บฐานข้อมูลที่ได้จากอุปกรณ์ IoT ไว้บนแพลตฟอร์ม NETPIE2020 การเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์และการนำเสนอต่อไป
- 0922231105 การพัฒนาแอปพลิเคชันในงาน IoT (1 : 1)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับหลักการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถรับ ส่ง และแสดงข้อมูลจากอุปกรณ์ IoT สามารถสร้างระบบควบคุมหรือแสดงผลข้อมูลแบบ Real Time ได้ถูกต้อง
 คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบภาพรวมของระบบ IoT ที่เชื่อมโยงทั้งการจัดเก็บ การประมวลผล และการแสดงผลข้อมูล

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้งานพีเจอร์ของแพลตฟอร์ม NETPIE ในการดึงข้อมูลจากอุปกรณ์ IoT ขึ้น Cloud เพื่อนำมาแสดงผลในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและใช้งานได้จริง เช่น การแจ้งเตือน การควบคุมอุปกรณ์ และการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลัง โดยการแสดงผลผ่านกราฟเส้น (Line Chart) แถบ (Bar) ตัวเลขแสดงสถานะ (Status) หรือการแสดงค่าแบบ Real-time บน NETPIE Dashboard ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ในงานด้านอุตสาหกรรม และการบริหารจัดการข้อมูล

0922231106 การวัดและประเมินผล

(1 : 0)

ประเมินความรู้ ความสามารถของผู้รับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎีและทดสอบภาคปฏิบัติประเมินระหว่างการฝึกอบรม



คณะผู้จัดทำหลักสูตร

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. นายปิยวัฒน์ จอมสถาน | นักวิจัย
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ |
| 2. นางสาวนิราวัลย์ ศรีชัย | ผู้ช่วยวิจัย
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ |
| 3. นายนที ราชฉวาง | ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก
กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 4. นายจิตติ ไชยวงศ์ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 5. นายดุสิต คชรินทร์ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 6. นางสาวดาราทัด ลิ้มปชโยพาส | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 7. นางสาวสุภาภักดิ์ สุวรรณบาตร์ | เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน
กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 8. นางสาวรัชณี พิลาวงษ์ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงาน
กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |

ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร
(นายดุสิต คชรินทร์)

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร
(นายจิตติ ไชยวงศ์)

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ ปฏิบัติหน้าที่แทน
ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก

ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร
(นายจิตรพงศ์ พุ่มสอาด)

ผู้อำนวยการกองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

