

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

โครงการยกระดับสมรรถนะกำลังคนวัยแรงงานเพื่ออนาคต Upskill / Reskill ประจำปี 2564

ชื่อหลักสูตร : แนวทางการใช้งานอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในระบบการผลิต

IoT Approaches to Manufacturing System

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ : อ.วิชัย ศรีสุรักษ์

ระยะเวลาเรียนออนไลน์ : เดือนกรกฎาคม - ตุลาคม 2564

วิธีการเรียน : เรียนออนไลน์ผ่านระบบ SUT X-Lane

คำอธิบายรายวิชา : (แบบสั้นๆ)

เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในด้านการพัฒนาระบบ IoTs ตลอดจนการประยุกต์ใช้งาน IoTs ในอุตสาหกรรมหรือธุรกิจต่างๆ เนื้อหาหลักสูตรประกอบด้วย การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์สมองกลฝังตัวเพื่อควบคุมอินพุต/เอาต์พุต, การโปรแกรมตรวจสอบและสั่งการระยะไกลแบบผ่านไอพี, การโปรแกรมตรวจสอบและสั่งการระยะไกลแบบ IoTs, การใช้งาน MQTT Protocol และการใช้งาน Blynk, IFTTT, Ubidots IoTs Platform พร้อมทั้งตัวอย่างเพื่อประยุกต์ใช้สำหรับอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน

สื่อประกอบการเรียน :

1. เอกสารประกอบการบรรยาย
2. คลิปวิดีโอ
3. แบบทดสอบ
4. สื่อการสอนอื่นๆ เช่น Zoom Meeting หรือ Google Meet เป็นต้น

การประเมินผล :

- เข้าเรียนโดยดูคลิป VDO	20 %
- ข้อสอบย่อย/แบบทดสอบหลังเรียน(4 คาบ คาบละ 5%)	20 %
- การส่งงานหลังเรียน คาบที่ 1	6 %
- การส่งงานหลังเรียน คาบที่ 2	8 %
- การส่งงานหลังเรียน คาบที่ 3	12 %
- การส่งงานหลังเรียน คาบที่ 4	14 %
- สอบปลายภาค/สอบประมวลผล	20 %
รวม	100 %

ช่องทางการติดต่ออาจารย์ผู้สอน

1. Message inbox ในระบบ SUT X-Lane
2. Facebook กลุ่ม
3. ไลน์กลุ่ม

การจัดการเรียนการสอน

ครั้งที่	เวลาการสอน (จำนวนชั่วโมง)	รายละเอียด / หัวข้อ	ผู้สอน/วิทยากร
1	3 ชั่วโมง	Arduino และ Arduino IDE <ul style="list-style-type: none"> • การโปรแกรมใช้งาน ESP-32 Microcontroller • การโปรแกรมเพื่อควบคุมสั่งงาน อินพุต/เอาต์พุต 	อ.วิชัย ศรีสุรักษ์
2	3 ชั่วโมง	Industrial 4.0 กับ IoTs และ IIoTs, ก้าวสู่ยุคของ IoB <ul style="list-style-type: none"> • การโปรแกรมใช้งานแบบ All Over IP • การโปรแกรมใช้งานแบบ Internet of Things 	อ.วิชัย ศรีสุรักษ์
3	3 ชั่วโมง	แนะนำ MQTT Protocol <ul style="list-style-type: none"> • การโปรแกรมใช้งาน Blynk Broker • การโปรแกรมใช้งาน IFTTT Broker 	อ.วิชัย ศรีสุรักษ์
4	3 ชั่วโมง	แนะนำ IoTs Platform และ Ubidots IoTs Platform <ul style="list-style-type: none"> • การโปรแกรมใช้งานเพื่อแสดงค่าและควบคุมอุปกรณ์ • การโปรแกรมเพื่อส่งข้อมูลจาก ESP32 ไป LINE Notify 	อ.วิชัย ศรีสุรักษ์
5	3 ชั่วโมง	ผู้เรียน : สอบประมวลผล (ภายในเวลาที่กำหนด)	อ.วิชัย ศรีสุรักษ์
รวม	15 ชั่วโมง		
SUT X-Lane : ประเมินผล (ผ่าน / ไม่ผ่าน) และรับวุฒิบัตร e-Certificate			

หมายเหตุ : หลักเกณฑ์ในการประเมินผลผู้เรียน

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)
ระดับการให้คะแนนเป็นระดับ S (ผ่าน) และ U (ไม่ผ่าน) โดยผู้เข้าอบรมจะต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 60 คะแนน
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน
การทวนสอบมาตรฐานของผู้เรียน ทวนสอบจากงานที่ได้รับมอบหมายและคะแนนสอบ
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร
เข้าเรียนออนไลน์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60



อุปกรณ์ เครื่องมือ อ้างอิงที่ใช้สำหรับการเรียนการสอน

- PC Windows10 64Bit
- DOIT ESP-32 DEVKIT V1 Board
- TM-1638 7Segment Display Boards
- DHT-22 Humidity and Temperature Sensor
- Wi-Fi Internet

เป้าหมาย

1. ผู้เรียนจะสามารถทำ **ระบบตรวจสอบและควบคุมระยะไกลผ่านอินเทอร์เน็ตได้** ตัวอย่างการนำไปใช้งาน เช่น
 - การเฝ้าดูยอดการผลิตแบบออนไลน์
 - การเรียกดูการทำงานของอุปกรณ์และการควบคุมการเปิดปิดอุปกรณ์
 - การตรวจวัดอุณหภูมิความชื้นของสถานประกอบการและการสั่งงานเปิดปิดระบบปรับอากาศ เป็นต้น
2. ผู้เรียนจะสามารถทำ **ระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุผ่านอินเทอร์เน็ตได้** ตัวอย่างการนำไปใช้งาน เช่น
 - เมื่อเครื่องจักรหยุดทำงาน ให้แจ้งไปยัง LINE Group ผู้เกี่ยวข้อง แบบอัตโนมัติ
 - เมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้อง ให้แจ้งไปยัง LINE Group ผู้เกี่ยวข้อง แบบอัตโนมัติ
 - การแจ้งเตือนเมื่อมีผู้ขออนุญาตใช้งานห้องทำงานเฉพาะและการส่งคำสั่งอนุญาตให้เข้าใช้งาน เป็นต้น
3. ผู้เรียนจะสามารถนำเสนอข้อมูลแบบ Realtime Online ได้โดยใช้ IoTs Platform ที่มีบริการ
4. ผู้เรียนจะสามารถทำ **ระบบเก็บข้อมูลแบบอัตโนมัติบันทึกผ่านอินเทอร์เน็ตได้นำข้อมูลไปวิเคราะห์ใช้งาน** ตัวอย่างการนำไปใช้งาน เช่น
 - บันทึกจำนวนชิ้นงานที่แต่ละไลน์ผลิตทำได้ในแต่ละเวลาลงในฐานข้อมูลออนไลน์เมื่อพิจารณาจำนวนที่ผลิตเทียบกับเวลาจะสามารถระบุความสามารถ(ความขยัน)ของแต่ละไลน์ผลิต
 - การบันทึกปริมาณการใช้ไฟฟ้าแต่ละช่วงเวลาเพื่อนำข้อมูลไปวางแผนการผลิต
 - การบันทึกเวลาการทำงานของเครื่องจักรแบบอัตโนมัติเพื่อนำข้อมูลการใช้งานเครื่องจักรไปวางแผนการบำรุงรักษา เป็นต้น

