

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

โครงการยกระดับสมรรถนะกำลังคนวัยแรงงานเพื่ออนาคต Upskill / Reskill ประจำปี 2564

ชื่อหลักสูตร : การควบคุมเครื่องจักรอัจฉริยะโดยใช้การสื่อสารระหว่างเครื่องจักรกับเครื่องจักร
M2M - Intelligence Machine Control

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ : อ.วิชัย ศรีสุรักษ์

ระยะเวลาเรียนออนไลน์ : เดือน กรกฎาคม - ตุลาคม 2564

วิธีการเรียน : เรียนออนไลน์ผ่านระบบ SUT X-Lane

คำอธิบายรายวิชา : (แบบสั้นๆ)

การศึกษาเทคโนโลยี M2M (Machine to Machine) และ IoTs(Internet of Things), การประยุกต์ IloTs(Industrial Internet of Things) Gateway เพื่อติดตามข้อมูลและควบคุมสั่งงานระบบ, การแสดงค่าและควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ที่ใช้ Modbus Protocol สำหรับติดต่อสื่อสาร, การสร้างอุปกรณ์ Protocol Converter, การแสดงค่าต่างๆของPLCบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ HMI แบบออนไลน์ระยะไกล, การใช้งาน MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) Protocol สำหรับงานด้าน IoT, การออกแบบระบบแจ้งเตือนผ่านไลน์ (Line Application)

สื่อประกอบการเรียน :

1. เอกสารประกอบการบรรยาย
2. คลิปวิดีโอ
3. แบบทดสอบ
4. สื่อการสอนอื่นๆ เช่น Zoom Meeting หรือ Google Meeting 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	Advance Arduino and Arduino IDE <ul style="list-style-type: none"> • การโปรแกรมเพื่อควบคุม ESP-32 สั่งงาน อินพุต/เอาต์พุต • การโปรแกรมเพื่อใช้งาน IoTs ผ่าน MQTT โพรโทคอล 	อ.วิชัย ศรีสุรักษ์
2	3 ชั่วโมง	Industrial Protocol, Modbus Coding and PLC <ul style="list-style-type: none"> • การโปรแกรมเพื่อสื่อสารข้อมูลผ่าน Modbus RTU/ASCII • การโปรแกรม PLC แบบ Standalone 	อ.วิชัย ศรีสุรักษ์
3	3 ชั่วโมง	CPS, ISA95 and Vijeo Citect SCADA <ul style="list-style-type: none"> • การโปรแกรม PLC ให้ทำงานแบบ SCADA • การโปรแกรมเพื่อสื่อสารข้อมูลผ่าน Modbus TCP 	อ.วิชัย ศรีสุรักษ์
4	3 ชั่วโมง	Control and Monitor Modbus Device via The IoTs Platform <ul style="list-style-type: none"> • การใช้งาน Blynk เพื่อตรวจสอบ/สั่งงานอุปกรณ์ Modbus • การใช้งาน Ubidots เพื่อตรวจสอบ/สั่งงานอุปกรณ์ Modbus 	อ.วิชัย ศรีสุรักษ์
5	3 ชั่วโมง	ผู้เรียน : สอบประเมินผล (ภายในเวลาที่กำหนด)	
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
- MAX7219 - 7Segment Display Boards
- DHT-22 Humidity and Temperature Sensor
- RS485/422 - TTL Transceivers: ET-Mini 422/485 Module
- Modbus Device: Ett Modbus RTU Sensor H/T
- Modbus Device: Ett Modbus RTU Relay8/In8
- Modbus Device: ET-ESP32-RS485 V2
- PLC with Modbus Communication: Schneider TM221CE16R PLC
- Wi-Fi Internet

เป้าหมาย

1. เรียนรู้การใช้งาน Arduino IDE กับ ESP32 Microcontroller
2. รู้จักแนวคิดและการทำงานของ IoTs และการนำไปสู่ IIoTs (Industrial Internet of Things)
3. การสื่อสารข้อมูลผ่าน Modbus Protocol แบบต่างๆ เช่น Modbus-RTU / ASCII / TCP
4. เรียนรู้การทำงานของระบบ SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) และการเขียนโปรแกรม PLC เพื่อใช้งานแบบ SCADA
5. การเชื่อมต่อกันระหว่าง IoTs กับอุปกรณ์ Modbus เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างอุปกรณ์

