

**จุดประสงค์ :** สามารถพัฒนาและเขียนโปรแกรมลงบนบอร์ด Arduino และ NodeMCU ได้ เรียนรู้วงจรไฟฟ้าและอุปกรณ์เซ็นเซอร์ต่างๆ เข้าใจและสามารถใช้งาน MQTT Protocol ได้

**พื้นฐานผู้เข้าอบรม :** มีพื้นฐานการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

**ระยะเวลา :** 9.00-16.00น. 2 วัน จำนวน 12 ชั่วโมง

**อุปกรณ์ :** 1 คนต่อ 1 ท่าน บอร์ด Arduino และ NodeMCU พร้อมสายไฟอุปกรณ์สำหรับการทดลอง

## เนื้อหาหลักสูตร

วันที่	หัวข้อ	รายละเอียด
วันที่ 1 Arduino และ เซ็นเซอร์เบื้องต้น	1	วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น
	2	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
	3	Install และ Setup IDE สำหรับการเขียนโปรแกรมควบคุมบอร์ด
	4	เรียนรู้บอร์ด Arduino
	5	Output Port บน Arduino
	6	<b>Lab1 :</b> ต่อวงจรไฟกระพริบควบคุมตามจังหวะต่างๆ ได้
	7	Input Port แบบ Analog และแบบ Digital
	8	<b>Lab2 :</b> การควบคุมความสว่างด้วย VR และ Tact Switch
	9	<b>Lab3 :</b> ทดสอบ 7Segment และควบคุมการแสดงผล
	10	<b>Lab4 :</b> การใช้ Censor UltraSonic / Infrared
วันที่ 2 NodeMCU และ MQTT Protocol	11	การใช้บอร์ด NodeMCU เบื้องต้น
	12	Setup Driver เพื่อต่อเชื่อม NodeMCU
	13	<b>Lab5 :</b> การเขียนเชื่อมต่อเครื่องแม่ข่ายผ่าน NodeMCU Connect WiFi
	14	<b>Lab6 :</b> การนำข้อมูลจาก Censor ผ่าน WebServices เชื่อมต่อ MySQL
	15	รู้จักกับ MQTT Protocol และ MQTT Broker
	16	รู้จักกับ IFTTT
	17	การใช้ ThirdParty WebServices ร่วมกับ Censor ผ่านบอร์ด NodeMCU
	18	<b>Lab7 :</b> การนำข้อมูลจาก Censor แจ้งเตือนผ่าน Line
	19	<b>Lab8 :</b> ควบคุมเปิดปิดไฟผ่านมือถือด้วย Blynk
	20	<b>Lab9 Workshop :</b> Cloud Platform ด้วย HTTP Protocol การเชื่อมต่อผ่าน Client / Server
	21	<b>Lab10 Workshop :</b> Cloud Platform ด้วย MQTT Protocol ผ่านการใช้ NETPIE และ DashBoard
	22	สรุปการอบรม และ Q&A