



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562  
ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

วิชาการอินเทอร์เน็ตในระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที  
รหัสวิชา 20901-9203

จัดทำโดย

นายธงชัย ชาบุตศรี

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี  
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ

# หลักสูตรรายวิชา

ชื่อวิชา การอินเทอร์เฟซในระบบสมองฝังตัวและไอโอที รหัสวิชา 20901-9203 ท-ป-น 1-2-2  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

## จุดประสงค์รายวิชา

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการของระบบอินเทอร์เฟซในระบบสมองฝังตัวและไอโอที
2. มีความสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ซอฟต์แวร์ในการเชื่อมโยงสัญญาณกับเครื่องอุปกรณ์
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของระบบอินเทอร์เฟซในระบบสมองฝังตัวและไอโอที
2. ปฏิบัติการอินเทอร์เฟซระบบคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ภายนอก

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของระบบอินเทอร์เฟซในระบบสมองฝังตัวและไอโอที ที่ประกอบด้วยบอร์ดวงจร ซอฟต์แวร์ที่ใช้ ในระบบการควบคุมเครื่องอุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบเข้าเป็นระบบ โดยใช้ซีคอมพิวเตอร์ หรือไมโครคอมพิวเตอร์บอร์ดเดี่ยว (Single Board Microcomputer) โปรโตคอลของไอโอที ปฏิบัติการอินเทอร์เฟซระบบคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ภายนอก

## หน่วยการเรียนรู้

ชื่อวิชา การอินเทอร์เฟสในระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที

รหัสวิชา 20901-9203

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	สัปดาห์ที่
1	ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที	6	1-2
2	หลักการของระบบอินเทอร์เฟส	3	3
3	บอร์ดอุปกรณ์ในระบบสมองกลฝังตัว	3	4
4	ซอฟต์แวร์ในการเชื่อมโยงสัญญาณกับเครื่องอุปกรณ์	3	5
5	การใช้งาน ESP8266 GPIO	3	6
6	การควบคุมอุปกรณ์ output (led,oled,moter )	15	7-11
7	การรับสัญญาณจาก input (ldr ,button switch,dht11)	18	12-17



หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562  
ระดับ : ปวช. สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศ  
รายวิชา : การอินเทอร์เน็ตในระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที  
รหัสวิชา : 20901-9203

ใบโครงการ  
สอน  
แผ่นที่ :

หน้าที่

ส.ป	หัวข้อเรื่อง	Teaching Point	กิจกรรม	สื่อ	วัดผล
1.	- แผนการสอน - การวัด/การประเมินผล  โครงสร้างและส่วนประกอบ ของไมโครคอนโทรลเลอร์	- อธิบายตัวแผนการสอน - อธิบายถึงวิธีการวัด/ ประเมินผล - อธิบายการทำกิจกรรม ต่างๆระหว่างบทเรียน - อธิบายโครงสร้างและ ส่วนประกอบของ ไมโครคอนโทรลเลอร์	- บรรยาย      - บรรยาย - แบ่งกลุ่ม	- PowerPoint      - PowerPoint - ใบงาน	- คะแนน แบบฝึกหัด
2.	- เครื่องมือสำหรับพัฒนา ไมโครคอนโทรลเลอร์	ประวัติของบอร์ดArduino โครงสร้างของ Arduino บอร์ด Arduino รุ่นต่างๆ	- บรรยาย - แบ่งกลุ่ม	- PowerPoint - ใบงาน - sheet	- คะแนน แบบฝึกหัด
3.	- การเขียนโปรแกรมควบคุม ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับ Arduino	ภาษาคอมไพเตอร์ การเขียนโฟลว์ชาร์ต	- บรรยาย - แบ่งกลุ่ม - ปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน - sheet	- คะแนน แบบฝึกหัด
4.	- การเขียนโปรแกรมภาษาซี สำหรับ Arduino	โครงสร้างภาษาซีสำหรับ Arduino คำสั่งเงื่อนไขภาษาซี สำหรับ Arduino	- บรรยาย - แบ่งกลุ่ม - ปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน - sheet	- คะแนน แบบฝึกหัด
5.	- การกำหนดดิจิทัล และแอนาล็อก Pin	กลุ่มคำสั่งดิจิทัลอินพุต/ เอาต์พุต กลุ่มคำสั่งแอนาล็อก อินพุต/เอาต์พุต	- บรรยาย - แบ่งกลุ่ม - ปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน - sheet	- คะแนน แบบฝึกหัด



หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

ระดับ : ปวช. สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศ

รายวิชา : การอินเทอร์เน็ตในระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที

รหัสวิชา : 20901-9203

ใบโครงการ  
สอน

หน้าที่

แผ่นที่ :

6.	- การควบคุม LED (แอลอีดี)	การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำซ้ำกับ LED โครงสร้างและการทำงานของหลอดไฟแสดงผล LED	- บรรยาย - แบ่งกลุ่ม - ปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน - sheet	- คะแนน แบบฝึกหัด
7.	- การควบคุมตัวแสดงผล LED 7 ส่วน	- โครงสร้างและการทำงานของหลอดแสดงผล LED 7 ส่วน	- บรรยาย - แบ่งกลุ่ม - ปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน - sheet	- คะแนน แบบฝึกหัด
8.	- การควบคุมหน้าจอแสดงผล LCD	การเชื่อมต่อจอแสดงผล LCD กับ Arduino การใช้งานหน้าจอแสดงผล LCD	- บรรยาย - แบ่งกลุ่ม - ปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน - sheet	- คะแนน แบบฝึกหัด
9.	- การเชื่อมต่อ Arduino กับ สวิตช์	- การทำงานและการต่อ สวิตช์	- บรรยาย - แบ่งกลุ่ม - ปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน - sheet	- คะแนน แบบฝึกหัด
10.	- การเชื่อมต่อ Arduino กับ สวิตช์ (ต่อ)	- การทำงานและการต่อ สวิตช์	- บรรยาย - แบ่งกลุ่ม - ปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน - sheet	- คะแนน แบบฝึกหัด
11.	- การเชื่อมต่อ Arduino กับ รีเลย์	- โครงสร้างและการทำงานของรีเลย์	- บรรยาย - แบ่งกลุ่ม - ปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน - sheet	- คะแนน แบบฝึกหัด
12.	- การเชื่อมต่อ Arduino กับ รีเลย์ (ต่อ)	- โครงสร้างและการทำงานของรีเลย์	- บรรยาย - แบ่งกลุ่ม - ปฏิบัติ	- ความหมาย ของเมตริกซ์	- คะแนน แบบฝึกหัด



หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562  
ระดับ : ปวช. สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศ  
รายวิชา : การอินเทอร์เน็ตเฟสในระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที  
รหัสวิชา : 20901-9203

ใบโครงการ  
สอน  
แผ่นที่ :

หน้าที่

13.	- การใช้งานเซนเซอร์ LDR	- โครงสร้างและการทำงานของ LDR	- บรรยาย - แบ่งกลุ่ม	- PowerPoint - ใบงาน - sheet	- คะแนน แบบฝึกหัด
14.	- การใช้งานเซนเซอร์ LDR (ต่อ)	-การต่อใช้งาน LDR กับ Arduino	- บรรยาย - แบ่งกลุ่ม - ปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน - sheet	- คะแนน แบบฝึกหัด
15.	- การใช้งานเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ	- การใช้งานของเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ การต่อใช้งานเซนเซอร์วัดอุณหภูมิกับ Arduino	- บรรยาย - แบ่งกลุ่ม	- PowerPoint - ใบงาน - sheet	- คะแนน แบบฝึกหัด
16.	- การใช้งานเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ (ต่อ)	การต่อใช้งานเซนเซอร์วัดความเคลื่อนไหวกับ Arduino	- บรรยาย - แบ่งกลุ่ม - ปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน - sheet	- คะแนน แบบฝึกหัด
17.	- การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรง	โครงสร้างและการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรง	- บรรยาย - แบ่งกลุ่ม	- PowerPoint - ใบงาน - sheet	- คะแนน แบบฝึกหัด
18.	- การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรง (ต่อ) - สอบปลายภาค	- การต่อใช้งานมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงกับ Arduino - สอบปลายภาค	- บรรยาย - แบ่งกลุ่ม	- PowerPoint - ใบงาน - sheet	- คะแนน แบบฝึกหัด

## หน่วยการเรียนรู้สมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อวิชา การอินเทอร์เฟสในระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที รหัสวิชา 20901-9203

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยที่ 1 ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที	เข้าใจความหมายของระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที	สามารถออกแบบการทำงานของระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที	ให้ความช่วยเหลือเกื้อกูลแก่เพื่อนร่วมทีม รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
หน่วยที่ 2 หลักการของระบบอินเทอร์เฟส	เข้าใจหลักการของระบบอินเทอร์เฟส	แสดงการเลือกใช้งานของระบบอินเทอร์เฟส	ให้ความช่วยเหลือเกื้อกูลแก่เพื่อนร่วมทีม
หน่วยที่ 3 บอร์ดอุปกรณ์ในระบบสมองกลฝังตัว	เข้าใจบอร์ดอุปกรณ์ในระบบสมองกลฝังตัว	แสดงการเลือกใช้งานบอร์ดอุปกรณ์ในระบบสมองกลฝังตัว	ให้ความช่วยเหลือเกื้อกูลแก่เพื่อนร่วมทีม
หน่วยที่ 4 ซอฟต์แวร์ในการเชื่อมโยงสัญญาณกับเครื่องอุปกรณ์	เข้าใจการใช้งานซอฟต์แวร์ในการเชื่อมโยงสัญญาณกับเครื่องอุปกรณ์	เลือกใช้งานซอฟต์แวร์ในการเชื่อมโยงสัญญาณกับเครื่องอุปกรณ์	ให้ความช่วยเหลือเกื้อกูลแก่เพื่อนร่วมทีม
หน่วยที่ 5 การใช้งาน ESP8266 GPIO	เข้าใจการใช้งาน ESP8266 GPIO	เขียนโปรแกรมทดสอบการใช้งาน ESP8266 GPIO	มุ่งมั่นในการทำงาน มีวินัย ใฝ่เรียนรู้
หน่วยที่ 6 การควบคุมอุปกรณ์ output (led,oled,moter )	เข้าใจการใช้งานควบคุมอุปกรณ์ output (led,oled,moter )	เขียนโปรแกรมใช้งานควบคุมอุปกรณ์ output แบบต่างๆ	มุ่งมั่นในการทำงาน มีวินัย ใฝ่เรียนรู้
หน่วยที่ 7 การรับสัญญาณจาก input (ldr ,button switch,dht11)	เข้าใจการใช้งานควบคุมอุปกรณ์ input (ldr ,button switch,dht11)	เขียนโปรแกรมใช้งานควบคุมอุปกรณ์ input แบบต่างๆ	มุ่งมั่นในการทำงาน มีวินัย ใฝ่เรียนรู้

# ใบวิเคราะห์ผังสมรรถนะรายวิชา

ชื่อวิชา การอินเทอร์เฟสในระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที  
รหัสวิชา 20901-9203

ปฏิบัติการอินเทอร์เฟสระบบคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ภายนอก

งานทดสอบ GPIO

งานควบคุมอุปกรณ์ output เปิดปิดไฟ LED

งานควบคุมอุปกรณ์ output เปิดปิดไฟบ้าน ด้วย Relay Module

งานควบคุมอุปกรณ์ output แสดงผลออกจอ LCD 1602 แบบ I2C

งานควบคุมอุปกรณ์ input กดปุ่มสวิตช์ ควบคุมเปิดปิดหลอดไฟ LED

งานควบคุมอุปกรณ์ input วัดอุณหภูมิและความชื้นด้วย Sensor DHT11

งานควบคุมอุปกรณ์ input วัดความเข้มแสงด้วยเซ็นเซอร์ LDR

งานควบคุมอุปกรณ์ input เซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ IR Infrared

งานวัดอุณหภูมิและความชื้นด้วย Sensor DHT11 แสดงผลออกจอ LCD 1602