

# หลักสูตรรายวิชา

ชื่อวิชา.....ระบบอินเทอร์เน็ตเฟสระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที รหัสวิชา 20901 – 9203 ท-ป-น 1-2-2.....

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)  หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

สาขาวิชา.....เทคโนโลยีสารสนเทศ.....สาขางาน.....การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่

## จุดประสงค์รายวิชา

1. เข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
2. สามารถใช้งานระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และหลักการเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
2. ใช้งานระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบสมองกลฝังตัว บนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ สัญญาณดิจิทัลและอนาล็อก การเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุม การติดตั้งอุปกรณ์ การเชื่อมต่อ ทดสอบการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา

หน่วยการเรียนรู้สมรรถนะประจำหน่วย


หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	สัปดาห์ที่
1	การเตรียมความพร้อมเบื้องต้น	6	1 - 2
2	การใช้งานอุปกรณ์แสดงผล LED	6	3 - 4
3	การใช้งานอุปกรณ์สวิตช์(SWITCH)	6	5 - 6
4	การใช้งานอุปกรณ์แสดงผล เสียง	9	7 - 8
5	การใช้งานอุปกรณ์แสดงผล OLED	6	9 - 10
6	การใช้งานอุปกรณ์อ่านค่าอะนาลอก ของบอร์ด AX-WiFi	9	11 - 13
7	การเชื่อมต่อกับเครือข่าย WiFi	12	14 - 17
8	สอบปลายภาค	3	18
	<b>รวม</b>	<b>54</b>	

## หน่วยการเรียนรู้สมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยที่ 1 .การเตรียมความพร้อมเบื้องต้น	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความรู้พื้นฐานภาษาซี</li> <li>2. การติดตั้งโปรแกรมสนับสนุน</li> <li>3. อุปกรณ์ NodeMCU-12E</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เข้าใจโครงสร้างภาษาซีเบื้องต้น</li> <li>2.อธิบายชนิดของข้อมูลและการประกาศตัวแปรในภาษาซีได้</li> <li>3. สามารถติดตั้งโปรแกรม Arduino ได้</li> <li>4. สามารถดำเนินการตั้งค่าเริ่มต้นโปรแกรมและใช้งานโปรแกรมสนับสนุนได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อนร่วมชั้นเรียนและต่อครู - อาจารย์</li> <li>2. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น</li> <li>3. มีความเชื่อมั่นในตนเอง</li> <li>4. มีความสนใจใฝ่รู้ในเนื้อหาวิชาที่เรียน</li> <li>5. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในงานที่ได้รับมอบหมาย</li> </ol>
หน่วยที่ 2 การใช้งานอุปกรณ์แสดงผล LED	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เขียนโปรแกรมให้หลอด LED ติดดับ</li> <li>2. เขียนโปรแกรมให้ขับหลอด LED 3ดวง</li> <li>3. เขียนโปรแกรมให้ขับหลอด LED ด้วยสัญญาณ PWM</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สามารถแสดงการใช้แผงวงจรรับข้อมูลและแสดงผลการใช้งานอุปกรณ์แสดงผล LED</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อนร่วมชั้นเรียนและต่อครู - อาจารย์</li> <li>2. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น</li> <li>3. มีความเชื่อมั่นในตนเอง</li> <li>4. มีความสนใจใฝ่รู้ในเนื้อหาวิชาที่เรียน</li> <li>5. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในงานที่ได้รับมอบหมาย</li> </ol>
หน่วยที่ 3 การใช้งานอุปกรณ์สวิตช์ (SWITCH)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เขียนโปรแกรมให้รับค่าสวิตช์</li> <li>2. เขียนโปรแกรมให้รับค่าสวิตช์เพื่อขับ LED2</li> <li>3. เขียนโปรแกรมให้รับค่าสวิตช์2 ตัว</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>สามารถแสดงการใช้แผงวงจรรับข้อมูลและแสดงผลการใช้งานอุปกรณ์สวิตช์(SWITCH)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อนร่วมชั้นเรียนและต่อครู - อาจารย์</li> <li>2. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น</li> <li>3. มีความเชื่อมั่นในตนเอง</li> <li>4. มีความสนใจใฝ่รู้ในเนื้อหาวิชาที่เรียน</li> <li>5. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในงานที่ได้รับมอบหมาย</li> </ol>

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยที่ 4 การใช้งาน อุปกรณ์แสดงผล เสียง	1. เขียนโปรแกรมแสดง สัญญาณเสียง	1. สามารถแสดงการใช้ แผงวงจรรับข้อมูลและ แสดงผลการใช้งานอุปกรณ์ แสดงผล เสียง	1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อน ร่วมชั้นเรียนและต่อครู - อาจารย์ 2. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และผู้อื่น 3. มีความเชื่อมั่นในตนเอง 4. มีความสนใจใฝ่รู้ในเนื้อหาวิชา ที่เรียน 5. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ใน งานที่ได้รับมอบหมาย
หน่วยที่ 5 การใช้งาน อุปกรณ์แสดงผล OLED	1. เขียนโปรแกรมแสดงผล บนหน้าจอ OLED	1. สามารถแสดงการใช้ แผงวงจรรับข้อมูลและ แสดงผลการใช้งานอุปกรณ์ แสดงผล OLED	1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อน ร่วมชั้นเรียนและต่อครู - อาจารย์ 2. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และผู้อื่น 3. มีความเชื่อมั่นในตนเอง 4. มีความสนใจใฝ่รู้ในเนื้อหาวิชา ที่เรียน 5. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ใน งานที่ได้รับมอบหมาย
หน่วยที่ 6 การใช้งาน อุปกรณ์อ่านค่าอะนา ล็อก ของบอร์ด AX- WiFi	1. เขียนโปรแกรมแสดงการ อ่านค่าอินพุตอะนาลอก มา แสดงที่ Serial Monitor 2. เขียนโปรแกรมแสดงการ อ่านค่าอินพุตอะนาลอก มา แสดงบน OLED 3. เขียนโปรแกรมแสดงการ อ่านค่าจาก DHT11 4. เขียนโปรแกรมแสดงการ อ่านค่าจาก BH1750	1. สามารถแสดงการใช้ แผงวงจรรับข้อมูลและ แสดงผลการใช้งานอุปกรณ์ อ่านค่าอะนาลอก ของ บอร์ด AX-WiFi	1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อน ร่วมชั้นเรียนและต่อครู - อาจารย์ 2. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และผู้อื่น 3. มีความเชื่อมั่นในตนเอง 4. มีความสนใจใฝ่รู้ในเนื้อหาวิชา ที่เรียน 5. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ใน งานที่ได้รับมอบหมาย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยที่ 7 การเชื่อมต่อ กับเครือข่าย WiFi	1. เขียนโปรแกรมเพื่อ เชื่อมต่อเครือข่าย WiFi	1สามารถแสดงการใช้ แผงวงจรรับข้อมูลและ แสดงผลการใช้งานการ เชื่อมต่อกับเครือข่าย WiFi	1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อน ร่วมชั้นเรียนและต่อครู - อาจารย์ 2. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และผู้อื่น
สอบปลายภาค			

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	สอนครั้งที่ 1 - 2
	ชื่อวิชา ระบบอินเทอร์เน็ตเฟสสมองกลฝังตัวและไอโอที รหัสวิชา 20901 - 9203	จำนวนชั่วโมง 6 ชั่วโมง
	หน่วยที่ 1 การเตรียมความพร้อมเบื้องต้น	

## 1. สาระสำคัญ

ในการใช้งานกล่องสมองกล Node MCU-12E นั้น จะต้องเขียนโปรแกรมภาษาซี ผ่านโปรแกรมสนับสนุนเพื่อควบคุมอุปกรณ์ ซึ่งกิจกรรมนี้จะได้เรียนรู้เกี่ยวกับการติดตั้งโปรแกรม และการใช้งานโปรแกรมสนับสนุน

## 2. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมเบื้องต้น

## 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ นักเรียนมีเข้าใจโครงสร้างภาษาซีเบื้องต้น
2. เพื่อให้ นักเรียนอธิบายชนิดของข้อมูลและการประกาศตัวแปรในภาษาซีได้
3. เพื่อให้ นักเรียนสามารถติดตั้งโปรแกรม Arduino ได้
4. เพื่อให้ นักเรียนสามารถดำเนินการตั้งค่าเริ่มต้นโปรแกรมและใช้งานโปรแกรมสนับสนุนได้

## 4.คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ความมีวินัย
2. ความรับผิดชอบ
3. ความเชื่อมั่นในตนเอง
4. ความอดทน
5. ความสนใจใฝ่รู้

## 5.การสอน

### 5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

#### กิจกรรมครู

1. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอน
2. แจ้งเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

#### กิจกรรมนักเรียน

1. รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรม
2. รับทราบเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

## 5.2 การเรียนรู้

### กิจกรรมครู

1. บรรยายเนื้อหาและยกตัวอย่างประกอบ
2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาวิชา

### กิจกรรมนักเรียน

1. ฟังครูบรรยาย
2. ซักถามข้อสงสัย จดบันทึก
3. ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมในเรื่องที่เรียน
4. ทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้ครบตามกำหนด

## 5.3 การสรุป

### กิจกรรมครู

1. อธิบายเพิ่มเติมและสรุปเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้
2. ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ

### กิจกรรมผู้เรียน

1. รับฟังการสรุปเนื้อหาเพิ่มเติม
2. ทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ
3. ทาแบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียน

## 6 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

- สไลด์ประกอบการเรียนวิชาการระบบอินเทอร์เน็ตเฟสสมองกลฝังตัวและไอโอที
- <https://www.tinkercad.com/dashboard>

## 7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้เรื่อง การเตรียมความพร้อมเบื้องต้น
- แบบฝึกหัดเรื่อง การเตรียมความพร้อมเบื้องต้น

## 8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- 20901 – 2009 การประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

## 9 การวัดและประเมินผล

### 9.1 ก่อนเรียน

-

**9.2 ขณะเรียน**

วิธีการสังเกต

**9.3 หลังเรียน**

-

**10 บันทึกหลังสอน**

**10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้**

.....  
.....  
.....

**10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา**

.....  
.....  
.....  
.....

**10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้**


.....  
.....  
.....

.....

(นายสิริกร แสนสีนาม)

ครูผู้สอน



	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	สอนครั้งที่ 3 - 4
	ชื่อวิชา ระบบอินเทอร์เน็ตเฟสสมองกลฝังตัวและไอโอที รหัสวิชา 20901 - 9203	จำนวนชั่วโมง 6 ชั่วโมง
	หน่วยที่ 2 การใช้งานอุปกรณ์แสดงผล LED	

### 1. สาระสำคัญ

การมีความรู้เกี่ยวกับแผงวงจรอุปกรณ์รับข้อมูลและแสดงผล โดยการปฏิบัติการจริงจะทำให้ นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการในการใช้งานอุปกรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างโครงงานคอมพิวเตอร์ที่ใช้ วงจรควบคุมการใช้งานอุปกรณ์แสดงผล LED ได้

### 2. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์แสดงผล LED

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

. เพื่อให้ นักเรียนสามารถแสดงการใช้แผงวงจรรับข้อมูลและแสดงผลการใช้งานอุปกรณ์แสดงผล LED

### 4.คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ความมีวินัย
2. ความรับผิดชอบ
3. ความเชื่อมั่นในตนเอง
4. ความอดทน
5. ความสนใจใฝ่รู้

### 5.การสอน

#### 5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

##### กิจกรรมครู

1. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอน
2. แจ้งเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

##### กิจกรรมนักเรียน

1. รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรม
2. รับทราบเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

## 5.2 การเรียนรู้

### กิจกรรมครู

1. บรรยายเนื้อหาและยกตัวอย่างประกอบ
2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาวิชา

### กิจกรรมนักเรียน

1. ฟังครูบรรยาย
2. ซักถามข้อสงสัย จดบันทึก
3. ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมในเรื่องที่เรียน
4. ทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้ครบตามกำหนด

## 5.3 การสรุป

### กิจกรรมครู

1. อธิบายเพิ่มเติมและสรุปเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้
2. ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ

### กิจกรรมผู้เรียน

1. รับฟังการสรุปเนื้อหาเพิ่มเติม
2. ทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ
3. ทำแบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียน

## 6 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

- สไลด์ประกอบการเรียนวิชาการระบบอินเทอร์เน็ตเฟสสมองกล้องฝังตัวและไอโอที
- <https://www.tinkercad.com/dashboard>

## 7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์แสดงผล LED
- แบบฝึกหัดเรื่อง การใช้งานอุปกรณ์แสดงผล LED

## 8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- 20901 – 2009 การประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

## 9 การวัดและประเมินผล

### 9.1 ก่อนเรียน

-

9.2 ขณะเรียน

วิธีการสังเกต

9.3 หลังเรียน

-

10 บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....  
.....  
.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....  
.....  
.....  
.....


10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....  
.....  
.....

.....

(นายสิริกร แสนสีนาม)

ครูผู้สอน

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	สอนครั้งที่ 5 - 6
	ชื่อวิชา ระบบอินเทอร์เน็ตเฟสสมองกลฝังตัวและไอโอที รหัสวิชา 20901 - 9203	จำนวนชั่วโมง 6 ชั่วโมง
	หน่วยที่ 3 การใช้งานอุปกรณ์สวิตช์(SWITCH)	

### 1. สาระสำคัญ

การมีความรู้เกี่ยวกับแผงวงจรอุปกรณ์รับข้อมูลและแสดงผล โดยการปฏิบัติการจริงจะทำให้ นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการในการใช้งานอุปกรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างโครงงานคอมพิวเตอร์ที่ใช้ วงจรควบคุมการใช้งานอุปกรณ์สวิตช์(SWITCH) ได้

### 2. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์สวิตช์(SWITCH)

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ นักเรียนสามารถแสดงการใช้แผงวงจรรับข้อมูลและแสดงผลการใช้งานอุปกรณ์สวิตช์ (SWITCH)

### 4.คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ความมีวินัย
2. ความรับผิดชอบ
3. ความเชื่อมั่นในตนเอง
4. ความอดทน
5. ความสนใจใฝ่รู้

### 5.การสอน

#### 5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

##### กิจกรรมครู

1. แจ้างจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอน
2. แจ้างเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

##### กิจกรรมนักเรียน

1. รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรม
2. รับทราบเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

## 5.2 การเรียนรู้

### กิจกรรมครู

1. บรรยายเนื้อหาและยกตัวอย่างประกอบ
2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาวิชา

### กิจกรรมนักเรียน

1. ฟังครูบรรยาย
2. ซักถามข้อสงสัย จดบันทึก
3. ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมในเรื่องที่เรียน
4. ทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้ครบตามกำหนด

## 5.3 การสรุป

### กิจกรรมครู

1. อธิบายเพิ่มเติมและสรุปเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้
2. ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ

### กิจกรรมผู้เรียน

1. รับฟังการสรุปเนื้อหาเพิ่มเติม
2. ทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ
3. ทำแบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียน

## 6 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

- สไลด์ประกอบการเรียนวิชาระบบอินเทอร์เน็ตเฟสสมองกลฝังตัวและไอโอที
- <https://www.tinkercad.com/dashboard>

## 7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์สวิตช์ (SWITCH)
- แบบฝึกหัดเรื่อง การใช้งานอุปกรณ์สวิตช์ (SWITCH)

## 8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- 20901 – 2009 การประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

## 9 การวัดและประเมินผล

### 9.1 ก่อนเรียน

-

### 9.2 ขณะเรียน

วิธีการสังเกต

9.3 หลังเรียน

-

## 10 บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....  
.....  
.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....  
.....  
.....  
.....


10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....  
.....  
.....

.....

(นายสิริกร แสนสีนาม)

ครูผู้สอน

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	สอนครั้งที่ 7 - 8
	ชื่อวิชา ระบบอินเทอร์เน็ตเฟสสมองกลฝังตัวและไอโอที รหัสวิชา 20901 - 9203	จำนวนชั่วโมง 6 ชั่วโมง
	หน่วยที่ 4 การใช้งานอุปกรณ์แสดงผล เสียง	

### 1. สาระสำคัญ

การมีความรู้เกี่ยวกับแผงวงจรอุปกรณ์รับข้อมูลและแสดงผล โดยการปฏิบัติการจริงจะทำให้ นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการในการใช้งานอุปกรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างโครงงานคอมพิวเตอร์ที่ใช้ วงจรควบคุมการใช้งานอุปกรณ์แสดงผล เสียง ได้

### 2. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์แสดงผล เสียง

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ นักเรียนสามารถแสดงการใช้แผงวงจรรับข้อมูลและแสดงผลการใช้งานอุปกรณ์แสดงผล เสียง

### 4.คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ความมีวินัย
2. ความรับผิดชอบ
3. ความเชื่อมั่นในตนเอง
4. ความอดทน
5. ความสนใจใฝ่รู้

### 5.การสอน

#### 5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

##### กิจกรรมครู

1. แจ้างจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอน
2. แจ้างเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

##### กิจกรรมนักเรียน

1. รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรม
2. รับทราบเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

## 5.2 การเรียนรู้

### กิจกรรมครู

1. บรรยายเนื้อหาและยกตัวอย่างประกอบ
2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาวิชา

### กิจกรรมนักเรียน

1. ฟังครูบรรยาย
2. ซักถามข้อสงสัย จดบันทึก
3. ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมในเรื่องที่เรียน
4. ทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้ครบตามกำหนด

## 5.3 การสรุป

### กิจกรรมครู

1. อธิบายเพิ่มเติมและสรุปเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้
2. ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ

### กิจกรรมผู้เรียน

1. รับฟังการสรุปเนื้อหาเพิ่มเติม
2. ทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ
3. ทำแบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียน

## 6 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

- สไลด์ประกอบการเรียนวิชาระบบอินเทอร์เน็ตเฟสสมองกลฝังตัวและไอโอที
- <https://www.tinkercad.com/dashboard>

## 7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์แสดงผล เสียง
- แบบฝึกหัดเรื่อง การใช้งานอุปกรณ์แสดงผล เสียง

## 8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- 20901 – 2009 การประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

## 9 การวัดและประเมินผล

### 9.1 ก่อนเรียน

-



**9.2 ขณะเรียน**

วิธีการสังเกต

**9.3 หลังเรียน**

-

**10 บันทึกหลังสอน**

**10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้**

.....  
.....  
.....

**10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา**

.....  
.....  
.....  
.....


**10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้**

.....  
.....  
.....

.....

และ (นายสิริกร แสนสีนาม)

ครูผู้สอน

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	สอนครั้งที่ 9 - 10
	ชื่อวิชา ระบบอินเทอร์เน็ตเฟสสมองกลฝังตัวและไอโอที รหัสวิชา 20901 - 9203	จำนวนชั่วโมง 6 ชั่วโมง
	หน่วยที่ 5 การใช้งานอุปกรณ์แสดงผล OLED	

### 1. สาระสำคัญ

การมีความรู้เกี่ยวกับแผงวงจรอุปกรณ์รับข้อมูลและแสดงผล โดยการปฏิบัติการจริงจะทำให้ นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการในการใช้งานอุปกรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างโครงงานคอมพิวเตอร์ที่ใช้ วงจรควบคุมการใช้งานอุปกรณ์แสดงผล OLED ได้

### 2. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์แสดงผล OLED

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ นักเรียนสามารถแสดงการใช้แผงวงจรรับข้อมูลและแสดงผลการใช้งานอุปกรณ์แสดงผล OLED

### 4.คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ความมีวินัย
2. ความรับผิดชอบ
3. ความเชื่อมั่นในตนเอง
4. ความอดทน
5. ความสนใจใฝ่รู้

### 5.การสอน

#### 5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

##### กิจกรรมครู

1. แจ้างจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอน
2. แจ้างเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

##### กิจกรรมนักเรียน

1. รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรม
2. รับทราบเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

## 5.2 การเรียนรู้

### กิจกรรมครู

1. บรรยายเนื้อหาและยกตัวอย่างประกอบ
2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาวิชา

### กิจกรรมนักเรียน

1. ฟังครูบรรยาย
2. ซักถามข้อสงสัย จดบันทึก
3. ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมในเรื่องที่เรียน
4. ทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้ครบตามกำหนด

## 5.3 การสรุป

### กิจกรรมครู

1. อธิบายเพิ่มเติมและสรุปเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้
2. ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ

### กิจกรรมผู้เรียน

1. รับฟังการสรุปเนื้อหาเพิ่มเติม
2. ทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ
3. ทำแบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียน

## 6 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

- สไลด์ประกอบการเรียนวิชาระบบอินเทอร์เน็ตเฟสสมองกลฝังตัวและไอโอที
- <https://www.tinkercad.com/dashboard>

## 7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์แสดงผล OLED
- แบบฝึกหัดเรื่อง การใช้งานอุปกรณ์แสดงผล OLED

## 8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- 20901 – 2009 การประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

## 9 การวัดและประเมินผล

### 9.1 ก่อนเรียน

-

**9.2 ขณะเรียน**

วิธีการสังเกต

**9.3 หลังเรียน**

-

**10 บันทึกหลังสอน**

**10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้**

.....  
.....  
.....

**10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา**

.....  
.....  
.....  
.....

**10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้**

.....  
.....  
.....

.....

(นายสิริกร แสนสีนาม)

ครูผู้สอน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ</b>	สอนครั้งที่ 11 - 13
	<b>ชื่อวิชา ระบบอินเทอร์เน็ตเฟสสมองกล้องฝังตัวและไอโอที</b>	จำนวนชั่วโมง 9 ชั่วโมง
	<b>รหัสวิชา 20901 - 9203</b>	
<b>หน่วยที่ 6 การใช้งานอุปกรณ์อ่านค่าอะนาลอก ของบอร์ด AX-WiFi</b>		

### 1. สาระสำคัญ

การมีความรู้เกี่ยวกับแผงวงจรอุปกรณ์รับข้อมูลและแสดงผล โดยการปฏิบัติการจริงจะทำให้ นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการในการใช้งานอุปกรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างโครงงานคอมพิวเตอร์ที่ใช้ วงจรควบคุมการใช้งานอุปกรณ์อ่านค่าอะนาลอก ของบอร์ด AX-WiFi ได้

### 2. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์อ่านค่าอะนาลอก ของบอร์ด AX-WiFi

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถแสดงการใช้แผงวงจรรับข้อมูลและแสดงผลการใช้งานอุปกรณ์อ่านค่าอะนาลอก ของบอร์ด AX-WiFi

### 4.คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ความมีวินัย
2. ความรับผิดชอบ
3. ความเชื่อมั่นในตนเอง
4. ความอดทน
5. ความสนใจใฝ่รู้

### 5.การสอน

#### 5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

##### กิจกรรมครู

1. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอน
2. แจงเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

##### กิจกรรมนักเรียน

1. รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรม
2. รับทราบเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

## 5.2 การเรียนรู้

### กิจกรรมครู

1. บรรยายเนื้อหาและยกตัวอย่างประกอบ
2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาวิชา

### กิจกรรมนักเรียน

1. ฟังครูบรรยาย
2. ซักถามข้อสงสัย จดบันทึก
3. ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมในเรื่องที่เรียน
4. ทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้ครบตามกำหนด

## 5.3 การสรุป

### กิจกรรมครู

1. อธิบายเพิ่มเติมและสรุปเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้
2. ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ

### กิจกรรมผู้เรียน

1. รับฟังการสรุปเนื้อหาเพิ่มเติม
2. ทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ
3. ทำแบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียน

## 6 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

- สไลด์ประกอบการเรียนวิชาการระบบอินเทอร์เน็ตเฟสสมองกลฝังตัวและไอโอที
- <https://www.tinkercad.com/dashboard>

## 7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์อ่านค่าอะนาลอก ของบอร์ด AX-WiFi
- แบบฝึกหัดเรื่อง การใช้งานอุปกรณ์อ่านค่าอะนาลอก ของบอร์ด AX-WiFi

## 8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- 20901 – 2009 การประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

## 9 การวัดและประเมินผล

### 9.1 ก่อนเรียน

-

9.2 ขณะเรียน

วิธีการสังเกต

9.3 หลังเรียน

-

10 บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....  
.....  
.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....  
.....  
.....  
.....


10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....  
.....  
.....

.....

(นายสิริกร แสนสีนวม)

ครูผู้สอน

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	สอนครั้งที่ 14 - 17
	ชื่อวิชา ระบบอินเทอร์เน็ตเฟสสมองกลฝังตัวและไอโอที รหัสวิชา 20901 - 9203	จำนวนชั่วโมง 12 ชั่วโมง
	หน่วยที่ 7 การเชื่อมต่อกับเครือข่าย WiFi	

### 1. สาระสำคัญ

การมีความรู้เกี่ยวกับแผงวงจรอุปกรณ์รับข้อมูลและแสดงผล โดยการปฏิบัติการจริงจะทำให้ นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการในการใช้งานอุปกรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างโครงงานคอมพิวเตอร์ที่ใช้ วงจรควบคุมการเชื่อมต่อกับเครือข่าย WiFi ได้

### 2. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับการเชื่อมต่อกับเครือข่าย WiFi

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถแสดงการใช้แผงวงจรรับข้อมูลและแสดงผลการเชื่อมต่อกับเครือข่าย WiFi

### 4.คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ความมีวินัย
2. ความรับผิดชอบ
3. ความเชื่อมั่นในตนเอง
4. ความอดทน
5. ความสนใจใฝ่รู้

### 5.การสอน

#### 5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

##### กิจกรรมครู

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอน
2. แจกเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

##### กิจกรรมนักเรียน

1. รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรม
2. รับทราบเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

#### 5.2 การเรียนรู้

##### กิจกรรมครู

1. บรรยายเนื้อหาและยกตัวอย่างประกอบ



- เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาวิชา

#### กิจกรรมนักเรียน

- ฟังครูบรรยาย
- ซักถามข้อสงสัย จดบันทึก
- ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมในเรื่องที่เรียน
- ทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้ครบตามกำหนด

### 5.3 การสรุป

#### กิจกรรมครู

- อธิบายเพิ่มเติมและสรุปเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้
- ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ

#### กิจกรรมผู้เรียน

- รับฟังการสรุปเนื้อหาเพิ่มเติม
- ทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ
- ทำแบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียน

### 6 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

- สไลด์ประกอบการเรียนวิชาการระบบอินเทอร์เน็ตเฟสสมองกลฝังตัวและไอโอที
- <https://www.tinkercad.com/dashboard>

### 7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้เรื่อง การเชื่อมต่อกับเครือข่าย WiFi
- แบบฝึกหัดเรื่อง การเชื่อมต่อกับเครือข่าย WiFi

### 8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- 20901 – 2009 การประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

### 9 การวัดและประเมินผล

#### 9.1 ก่อนเรียน

-

#### 9.2 ขณะเรียน

วิธีการสังเกต

#### 9.3 หลังเรียน

-

## 10 บันทึกหลังสอน

### 10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....  
.....  
.....

### 10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....  
.....  
.....  
.....

### 10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....  
.....  
.....

.....

(นายสิริกร แสนสีนาม)

ครูผู้สอน