	<b>แบบเสนอหลักสูตรการฝึกอาชีพ</b> หน่วยงาน ศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชนลพบุรี ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม	สาขาวิชา ช่างไฟฟ้า
	ชื่อวิชา งานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์สมองกลฝังตัว ชื่อภาษาอังกฤษ Embedded Systems for Control Electrical and Electronic Devices	เวลา 75 ชั่วโมง หน่วยกิต .2 หน่วยกิต

**คำอธิบายของหลักสูตร**

ศึกษาและปฏิบัติ เกี่ยวกับหลักการของระบบสมองกลฝังตัว การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวภาษาที่ใช้สำหรับสมองกลฝังตัว การแก้ปัญหาด้วยการจำลองความคิด เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ การทำงานของตัวตรวจจับแบบต่าง ๆ ขั้นตอนการพัฒนาาระบบสมองกลฝังตัว เลือกเตรียมใช้ วัสดุอุปกรณ์ ในการสร้างชิ้นงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ด้วยสมองกลฝังตัว การเขียนผังงาน การเขียนคำสั่ง การต่อสมองกลฝังตัวกับอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น LCD, Bluetooth, Servo การสร้างชิ้นงาน การทดสอบ การทำงานของชิ้นงาน การวิเคราะห์และประมาณราคาในการสร้างชิ้นงาน และมีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน การสร้างชิ้นงาน การทดสอบ การทำงานของชิ้นงาน การวิเคราะห์และประมาณราคาในการสร้างชิ้นงาน และมีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน

**ผลการเรียนรู้**

1. มีความรู้เกี่ยวกับหลักการของระบบสมองกลฝังตัว
2. สามารถ เลือก เตรียม ใช้ เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ในการสร้างชิ้นงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ด้วยสมองกลฝังตัว
3. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ด้วยสมองกลฝังตัว ตามแบบที่กำหนด
4. สามารถทดสอบและปรับแต่งชิ้นงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ด้วยสมองกลฝังตัว

โครงสร้างหลักสูตร

ที่	หน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)		น้ำหนัก
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
1	งานเลือก เตรียม ใช้ เครื่องมือวัสดุ และอุปกรณ์ ในงานการควบคุมอุปกรณ์ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ด้วย สมองกลฝังตัว	ข้อ 1, ข้อ 2	1. การเลือก เตรียม ใช้ เครื่องมือ ในการ สร้างชิ้นงาน ควบคุมอุปกรณ์ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ด้วย สมองกลฝังตัว	10	25	30
2	งานสร้างชิ้นงานควบคุม อุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยสมองกลฝังตัว ตาม รูปแบบที่กำหนด	ข้อ 3, ข้อ 4	1. การสร้าง ชิ้นงานควบคุม อุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ด้วย สมองกลฝังตัว ตามรูปแบบ 2. การทดสอบและ ปรับแต่งชิ้นงาน ควบคุมอุปกรณ์ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ด้วย สมองกลฝัง ตัว ตามรูปแบบ	10	30	50
การวัดผลการเรียนรู้						20
รวม				75	100	

### เป้าหมาย

เชิงปริมาณ ร้อยละ 60 ของผู้เรียนมีวัตถุประสงค์ในการประกอบอาชีพงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์สมองกลฝังตัว

เชิงคุณภาพ ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์สมองกลฝังตัวได้และมีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ

### คุณสมบัติของผู้เรียน

- 1.เยาวชนที่มีความสนใจ
- 2.จบการศึกษาขั้นต่ำ ป6

### หน่วยงานหรือสถานศึกษาที่รับรองหลักสูตร

วิทยาลัยการอาชีพบางแก้วฟ้า(หลวงพ่อบึงอุปถัมภ์)

### เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์

1. คอมพิวเตอร์โน้ตบุคพร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับเขียนโปรแกรม
2. ชุดเครื่องมือช่างอิเล็กทรอนิกส์
3. มัลติมิเตอร์แบบแอนาล็อก
4. มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล
5. บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์
6. อุปกรณ์เซ็นเซอร์สำหรับสร้างชิ้นงาน
7. วัสดุ อุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ สำหรับสร้างชิ้นงาน

### เอกสารประกอบการฝึกอบรมและแหล่งเรียนรู้

#### 1 เอกสารประกอบการฝึกอบรม

- หนังสือการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ด้วยสมองกลฝังตัว
- แผนการฝึกอบรมการเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ด้วยสมองกลฝังตัว

#### 2 แหล่งเรียนรู้

- ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์
- ร้านจำหน่ายเครื่องมือ อุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์
- เว็บไซต์ด้านการเขียนโปรแกรมควบคุมระบบสมองกลฝังตัว



เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมิน	เครื่องมือวัดและประเมิน	เกณฑ์การวัดและประเมิน
1	1. มีความรู้เกี่ยวกับหลักการของระบบสมองกลฝังตัว	-ตรวจสอบกระบวนการปฏิบัติงาน -ตรวจสอบผลงาน	-แบบทดสอบ	ผู้เรียนต้องได้ต้องได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป ถึงจะผ่านเกณฑ์

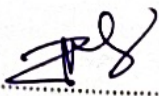
ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมิน	เครื่องมือวัดและประเมิน	เกณฑ์การวัดและประเมิน
2	2. สามารถ เลือก เตรียม ใช้ เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ ในการสร้างชิ้นงานควบคุม อุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ด้วยสมองกล ผังตัว	-ตรวจสอบกระบวนการปฏิบัติงาน -ตรวจสอบผลงาน	-แบบทดสอบ -แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน	ผู้เรียนต้องได้ต้องได้ คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป ถึงจะผ่านเกณฑ์

ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมิน	เครื่องมือวัดและประเมิน	เกณฑ์การวัดและประเมิน
3	3. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ด้วยสมองกลฝังตัว ตามแบบที่กำหนด	-ตรวจสอบกระบวนการปฏิบัติงาน -ตรวจสอบผลงาน	-แบบทดสอบ -แบบประเมินผล การปฏิบัติงาน	ผู้เรียนต้องได้ต้องได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไปถึงจะผ่านเกณฑ์

ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมิน	เครื่องมือวัดและประเมิน	เกณฑ์การวัดและประเมิน
4	4. สามารถทดสอบและปรับแต่งชิ้นงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ด้วยสมองกลฝังตัว	-ตรวจสอบกระบวนการปฏิบัติงาน -ตรวจสอบผลงาน	-แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน	ผู้เรียนต้องได้ต้องได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไปถึงจะผ่านเกณฑ์



ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ ..... 

(นายประภาส สติตย์)

นักวิชาการอบรมและฝึกวิชาชีพชำนาญการ

ผู้เสนอหลักสูตร


ลงชื่อ ..... 

(นายไมตรี นาจาน)

นักวิชาการอบรมและฝึกวิชาชีพชำนาญการ

รักษาการในตำแหน่งนักวิชาการอบรมและฝึกวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ผู้เห็นชอบหลักสูตร

ลงชื่อ ..... 

(นางสาววัชริน แมนย่า)

ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชนสตรีนคร