	แบบเสนอหลักสูตรฝึกอาชีพ **หน่วยงาน ศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชนเขต ๗** **ประเภทวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ** **สาขาวิชาคอมพิวเตอร์**
ชื่อวิชาวิชางานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ด้วยสมองกลฝังตัว **(ชื่อภาษาอังกฤษ/ถ้ามี) -**	**เวลา ..๘๐. ชั่วโมง** **หน่วยกิต .๒.. หน่วยกิต**

คำอธิบายหลักสูตร

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการของระบบสมองกลฝังตัว การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว ภาษาที่ใช้สำหรับสมองกลฝังตัว การเขียนโปรแกรม เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ การทำงานของตัวตรวจจับแบบต่างๆ ขั้นตอนการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการสร้างชิ้นงานควบคุมอุปกรณ์ การเขียนผังงาน การเขียนคำสั่งเทียม การต่อสมองกลฝังตัวกับอุปกรณ์ มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน

ผลการเรียนรู้

ด้านความรู้

๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของระบบสมองกลฝังตัวภาษาที่ใช้การเขียนโปรแกรม ระบบสมองกลฝังตัว

ด้านทักษะ

๒. เลือก เตรียม ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์
๓. วางแผนการเขียนผังงาน การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว
๔. การเขียนเขียนโปรแกรม
๕. ประกอบและติดตั้งระบบสมองกลฝังทดสอบการทำงาน

พฤติกรรมที่พึงประสงค์

๑. เห็นคุณค่าความสำคัญของงานและมีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ

โครงสร้างหลักสูตร

ที่	หน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)		น้ำหนัก
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
๑	เลือก เตรียม ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์	ข้อ ๑	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์เกี่ยวกับระบบสมองกลฝังตัว	๔	๕	๑๐
๒	ความรู้และทักษะเบื้องต้นของงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ด้วยสมองกลฝังตัว	ข้อ ๑	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ชุดบอร์ดสมองกลฝังตัว เซนเซอร์ต่างๆ	๑๐	๑๐	๒๐

๓	การทำงานของสมองกลฝังตัว ระบบการควบคุม	ข้อ ๑	ศึกษาการใช้งานระบบสมองกลฝังตัว	๕	๕	๑๐
๔	วางแผนการเขียนผังงานและการออกแบบระบบสมองกลฝังตัว	ข้อ ๓	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้งานสมองกลฝังตัวและวิธีการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า	๕	๕	๑๐
๕	การเขียนโปรแกรมควบคุมบอร์ดสมองกลฝังตัว	ข้อ ๓, ๔	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับรูปแบบการเขียนโปรแกรมควบคุมการเขียนโปรแกรมควบคุมร่วมกับวิทยุบังคับ	๕	๘	๑๕
๖	การต่อวงจรไฟฟ้าและทดสอบการทำงาน	ข้อ ๕	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการต่อวงจรใช้งานบอร์ดสมองกลฝังตัว	๕	๘	๑๕
การวัดผลการเรียนรู้						๒๐
รวม				๘๐		๑๐๐

เป้าหมาย

เชิงปริมาณ

เด็กและเยาวชนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ผ่านการวัดประเมินผลการเรียน ในด้านความรู้และทักษะทางด้านการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ด้วยสมองกลฝังตัว

เชิงคุณภาพ

เด็กและเยาวชนมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี การเลือกและใช้เทคโนโลยี ด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงานและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรมมีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ

คุณสมบัติของผู้เรียน

สามารถอ่านออกเขียนได้

หน่วยงานหรือสถานศึกษาที่รับรองหลักสูตร

วิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่

เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์และเอกสาร

๑. อุปกรณ์เซนเซอร์อุปกรณ์ไฟฟ้า
๒. สมองกลฝังตัว
๓. ชุดเครื่องมือ
๔. มัลติมิเตอร์แบบอะนาล็อกและแบบดิจิตอล
๕. อุปกรณ์ในการจัดทำโครงสร้าง
๖. คอมพิวเตอร์โน้ตบุคพร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับฝึกเขียนโปรแกรม
๗. อุปกรณ์เซ็นเซอร์ต่างๆ

การวัดและประเมินผล

๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบสมองกลฝังตัว
๒. การสร้างเครื่องบินจำลอง หุ่นยนต์ด้วยตนเอง
๓. เห็นคุณค่าความสำคัญของงานและมีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ

ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมิน	เครื่องมือวัดและประเมิน	เกณฑ์การวัดและประเมิน
๑	แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบสมองกลฝังตัว	แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ	แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ	ผู้เรียนต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ขึ้นไปจึงจะผ่านเกณฑ์
๒	แสดงความรู้เกี่ยวกับการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าด้วยบอร์ดสมองกลฝังตัว	ตรวจผลงาน	แบบประเมินการปฏิบัติงาน แบบประเมินผลงาน	ผู้เรียนต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ขึ้นไปจึงจะผ่านเกณฑ์
๓	เห็นคุณค่าความสำคัญของงานและมีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ	พฤติกรรมลักษณะนิสัยในการปฏิบัติงาน	แบบประเมินผลงาน, แบบสังเกตพฤติกรรม	ผู้เรียนต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ขึ้นไปจึงจะผ่านเกณฑ์

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ .....
(นายศุภธวา อินต้น)
นักวิชาการอบรมและฝึกวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ .....
(นายคำนา ไพรสิงห์)
นักวิชาการอบรมและฝึกวิชาชีพ (ด้านไฟฟ้า)

ผู้เสนอหลักสูตร

ลงชื่อ .....
(นายอัครชัย อรุณเหลือง)
ผู้ช่วยผู้อำนวยการศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชน เขต๗

ผู้เห็นชอบหลักสูตร

ลงชื่อ .....
(นายฉัตธิชัย รอดสุทธิ์)
ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชนเขต ๗