



โครงการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา 30105-2002 รายวิชา สมอกลฝังตัว
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

จัดทำโดย

นายวีระวัฒน์ ภูสมหมาย
แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ



โครงการจัดการเรียนรู้

ชื่อรายวิชา สมองกลฝังตัว รหัสวิชา 30105-2002 (ช-น) (2-3-3)

ระดับชั้น ปวส. สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

หน่วยกิต 3 จำนวนชั่วโมงรวม 75 ชั่วโมง ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

ตารางการจัดการเรียนการสอน ภาคเรียนที่ 2/2568

วัน	คาบเรียน	เวลาเรียน	กลุ่มเรียน	ห้อง
จันทร์	1 - 2	08:00 - 10:00	673010502, 673010503	211
จันทร์	3 - 4	10:00 - 12:00	673010502	211
จันทร์	6	13:00 - 14:00	673010502	211
พุธ	3 - 4	10:00 - 12:00	673010503	211
พุธ	8	15:00 - 16:00	673010503	211
พฤหัสบดี	1 - 2	08:00 - 10:00	673010501	211
พฤหัสบดี	3 - 4	10:00 - 12:00	673010501	211
พฤหัสบดี	6	13:00 - 14:00	673010501	211

รวมชั่วโมงสอนรายวิชา 30105-2002 สมองกลฝังตัว = 13 ชั่วโมง/สัปดาห์ (สอดคล้องกับตารางสอนภาคเรียนที่ 2/2568 วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ)

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ 31201 พัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว อาชีพ นักพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 4

2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัสหลักสูตร 3020084190103 หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์ (Electronic Circuit Designing by Computer) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เขียนโปรแกรมควบคุมสมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรมและงานอื่น ๆ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจสถาปัตยกรรมและหลักการทำงานของสมองกลฝังตัว ชุดคำสั่ง การประยุกต์ใช้งานสมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรม

2. มีทักษะในการเขียนโปรแกรมควบคุม ประกอบ ทดสอบระบบการทำงาน

3. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ ซื่อสัตย์ รับผิดชอบ รักษาสภาพแวดล้อม คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย

4. สามารถประยุกต์ใช้งานสมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรมและงานอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของสมองกลฝังตัว (Embedded System) ชุดคำสั่ง การประยุกต์ใช้งานสมองกลฝังตัวกับงานอื่น ๆ
2. ประกอบและติดตั้งอุปกรณ์วงจรสมองกลฝังตัว (Embedded System)
3. เขียนโปรแกรมควบคุมสมองกลฝังตัว (Embedded System)
4. ประยุกต์ใช้สมองกลฝังตัวควบคุมในงานอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมของสมองกลฝังตัว (Embedded System) ลักษณะสัญญาณกระบวนการทำงาน การรับ-ส่งข้อมูลกับอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอก ซอฟต์แวร์ ชุดคำสั่ง เขียนโปรแกรมควบคุม ไฟล์ไลบรารี (Library) การวัดและทดสอบวงจรใช้งานของสมองกลฝังตัว พัฒนาโปรแกรมควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ ประยุกต์ใช้สมองกลฝังตัวควบคุมในงานอุตสาหกรรมและงานอื่น ๆ

ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อวิชา 30105-2002 สมองกลฝังตัว
2. หลักสูตรรายวิชา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567
3. พื้นฐาน -
4. ระยะเวลาศึกษา ชั่วโมงรวม 75 ชั่วโมง ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ (15 สัปดาห์)
5. หน่วยกิต 3 หน่วยกิต
6. จุดประสงค์ทั่วไป (สำหรับครู)

1. เข้าใจสถาปัตยกรรมและหลักการทำงานของสมองกลฝังตัว ชุดคำสั่ง การประยุกต์ใช้งานสมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรม
2. มีทักษะในการเขียนโปรแกรมควบคุม ประกอบ ทดสอบระบบการทำงาน
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ ซื่อสัตย์ รับผิดชอบ รักษาสภาพแวดล้อม คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์ใช้งานสมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรมและงานอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม

7. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายสถาปัตยกรรมและหลักการทำงานของสมองกลฝังตัว ชุดคำสั่ง และการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรมได้
2. เขียนโปรแกรมควบคุม ประกอบ และทดสอบระบบการทำงานของสมองกลฝังตัวได้
3. ปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ ซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และคำนึงถึงความถูกต้องปลอดภัย
4. ประยุกต์ใช้งานสมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรมและงานอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม

8. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมของสมองกลฝังตัว (Embedded System) ลักษณะสัญญาณ กระบวนการทำงาน การรับ-ส่งข้อมูลกับอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอก ซอฟต์แวร์ ชุดคำสั่ง เขียนโปรแกรมควบคุม ไฟล์ไลบรารี (Library) การวัดและทดสอบวงจรใช้งานของสมองกลฝังตัว พัฒนาโปรแกรมควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ ประยุกต์ใช้สมองกลฝังตัวควบคุมในงานอุตสาหกรรมและงานอื่น ๆ

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ สมองกลฝังตัว รหัสวิชา 30105-2002

สาขาวิชา เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ สาขางาน -
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567
จำนวนหน่วยการเรียนรู้ 6 หน่วย จำนวน 75 ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เนื้อหาสาระ	จำนวนชั่วโมง
1	สถาปัตยกรรมและหลักการ ทำงานของสมองกลฝังตัว	1.1 สถาปัตยกรรม MCU และอุปกรณ์รอบข้าง (Peripheral) 1.2 ลักษณะสัญญาณและกระบวนการทำงานของสมอง กลฝังตัว 1.3 ชุดคำสั่งพื้นฐาน (Instruction Set)	10
2	การประกอบและติดตั้ง วงจรสมองกลฝังตัว	2.1 การเลือกใช้อุปกรณ์และบอร์ดสมองกลฝังตัว 2.2 การต่อวงจรและติดตั้งอุปกรณ์ต้นแบบ 2.3 การวัดและทดสอบวงจรใช้งานเบื้องต้น	10
3	การรับ-ส่งข้อมูลกับอุปกรณ์ เชื่อมต่อภายนอก	3.1 อินพุต/เอาต์พุตดิจิทัลและแอนะล็อก (GPIO, ADC) 3.2 การควบคุมสัญญาณ PWM และ Timer 3.3 การเชื่อมต่อเซนเซอร์และอุปกรณ์ภายนอก	15
4	ซอฟต์แวร์และการเขียน โปรแกรมควบคุม	4.1 โครงสร้างซอฟต์แวร์และชุดคำสั่ง 4.2 การเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์สมองกลฝังตัว 4.3 การใช้งานไฟล์ไลบรารี (Library)	15
5	การสื่อสารข้อมูลและการ พัฒนาโปรแกรมควบคุม เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์	5.1 การสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรม (UART/I2C/SPI) 5.2 การพัฒนาโปรแกรมควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ 5.3 การวัดและทดสอบผลการทำงานของระบบ	15
6	การประยุกต์ใช้สมองกลฝัง ตัวในงานอุตสาหกรรมและ งานอื่น ๆ	6.1 การออกแบบชิ้นงานประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม 6.2 การนำเสนอผลงานและสรุปผลการทดสอบ	10

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรหน่วยวิชา

วิชา สมองกลฝังตัว รหัสวิชา 30105-2002

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 กระทรวงศึกษาธิการ

ที่	ชื่อหน่วย	ระดับพฤติกรรมที่พึงประสงค์															เวลา	
		พุทธิพิสัย					ทักษะพิสัย					จิตพิสัย					(ชม)	
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1	สถาปัตยกรรมและหลักการทำงานของสมองกลฝังตัว	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●			10
2	การประกอบและติดตั้งวงจรสมองกลฝังตัว	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		10
3	การรับ-ส่งข้อมูลกับอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอก	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		15
4	ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมควบคุม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			15
5	การสื่อสารข้อมูลและการพัฒนาโปรแกรมควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			15
6	การประยุกต์ใช้สมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรมและงานอื่น ๆ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			10
รวม		35					45					20					75	
คะแนน (ร้อยละ)		100																

*หมายเหตุ

พุทธิพิสัย

1. ความจำ

2. ความเข้าใจ

3. นำไปใช้

4. วิเคราะห์

5. สังเคราะห์

6. ประเมินค่า

ทักษะพิสัย

1. ทำเลียนแบบ

2. ทำตามแบบ

3. ทำได้อย่างถูกต้อง

4. ทำได้อย่างถูกต้องต่อเนื่อง

5. ทำจนเป็นนิสัย

จิตพิสัย

1. รับรู้

2. ตอบสนอง

3. เห็นคุณค่า

4. จัดระบบการคิด

5. เกิดเป็นนิสัย

กำหนดการเรียนรู้

วิชา สมองกลฝังตัว รหัสวิชา 30105-2002

เวลาเรียนต่อสัปดาห์ ทฤษฎี 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง รวมเวลาเรียนต่อภาคเรียน 75 ชั่วโมง

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/รายการสอน	สมรรถนะประจำหน่วย/เกณฑ์ปฏิบัติงาน	สัปดาห์ที่	ชั่วโมง
1	สถาปัตยกรรมและหลักการทำงานของสมองกลฝังตัว	1. อธิบายสถาปัตยกรรมและหลักการทำงานของสมองกลฝังตัวได้ 2. อธิบายชุดคำสั่งพื้นฐานได้ถูกต้อง	1-2	1-10
2	การประกอบและติดตั้งวงจรสมองกลฝังตัว	1. เลือกใช้อุปกรณ์และประกอบวงจรต้นแบบได้ถูกต้อง 2. วัดและทดสอบวงจรใช้งานเบื้องต้นได้	3-4	11-20
3	การรับ-ส่งข้อมูลกับอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอก	1. ใช้งานอินพุต/เอาต์พุตดิจิทัลและแอนะล็อกได้ 2. ควบคุมสัญญาณ PWM และเชื่อมต่อเซนเซอร์ได้	5-7	21-35
4	ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมควบคุม	1. เขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์สมองกลฝังตัวได้ 2. ใช้งานไฟล์ไลบรารีในการพัฒนาโปรแกรมได้	8-10	36-50
5	การสื่อสารข้อมูลและการพัฒนาโปรแกรมควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์	1. สื่อสารข้อมูลแบบอนุกรม (UART/I2C/SPI) ได้ 2. พัฒนาโปรแกรมควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ได้	11-13	51-65
6	การประยุกต์ใช้สมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรมและงานอื่น ๆ	1. ออกแบบและสร้างชิ้นงานประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมได้ 2. นำเสนอผลงานและสรุปผลการทดสอบได้	14-15	66-75

การวัดผล

คะแนนระหว่างภาค (70 คะแนน)

1. จิตพิสัย	20	คะแนน
2. ภาระงาน	20	คะแนน
3. ทดสอบ	10	คะแนน
4. สอบกลางภาค	20	คะแนน
รวม	70	คะแนน

คะแนนปลายภาค (30 คะแนน)

สอบปลายภาค	30	คะแนน
รวมทั้งสิ้น	100	คะแนน

เกณฑ์การประเมินผลตามระดับฯ

4.0 หมายถึงผลการเรียนดีเยี่ยม	ช่วงคะแนน	80 ขึ้นไป
3.5 หมายถึงผลการเรียนดีมาก	ช่วงคะแนน	75-79
3.0 หมายถึงผลการเรียนดี	ช่วงคะแนน	70-74
2.5 หมายถึงผลการเรียนดีพอใช้	ช่วงคะแนน	65-69
2.0 หมายถึงผลการเรียนพอใช้	ช่วงคะแนน	60-64
1.5 หมายถึงผลการเรียนอ่อน	ช่วงคะแนน	55-59
1.0 หมายถึงผลการเรียนอ่อนมาก	ช่วงคะแนน	50-54
0 หมายถึงผลการเรียนตก	ช่วงคะแนน	ต่ำกว่า 50

ขอรับรองว่าโครงการจัดการเรียนรู้เป็นไปตาม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567

ลงชื่อ.....ผู้สอน ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนกวิชา
(นายวีระวัฒน์ ภูสมหมาย) (นายสุริยา ภิรมย์)

ลงชื่อ.....หัวหน้างานหลักสูตรฯ
(นายธนกร สุขส่ง)

☐ อนุญาตให้ใช้สอนได้
☐ ไม่อนุญาต

ลงชื่อ.....
(นางสาวพิชญานิน ร่องเมือง)
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ