



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

กลุ่มอุตสาหกรรมดิจิทัล

สาขาอาชีพการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2

Embedded Artificial Intelligent Development Level 2

รหัสหลักสูตร : 0920084160111

สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

คำนำ

กระทรวงแรงงานมีนโยบายเร่งด่วนในด้านการยกระดับทักษะฝีมือแรงงานให้เป็นแรงงานคุณภาพ (Super Worker) เพื่อรองรับ ๑๐ อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ และโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ตามนโยบายไทยแลนด์ ๔.๐ ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยสามารถผลักดันการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้ใน ๒ รูปแบบ คือ รูปแบบที่ ๑ การต่อยอด ๕ อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ (First S - Curve) ซึ่งเป็นการลงทุนในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีอยู่แล้วในประเทศ และรูปแบบที่ ๒ การเติม ๕ อุตสาหกรรมอนาคต (New S - Curve) ซึ่งเป็นการลงทุนในอุตสาหกรรมใหม่ เพื่อเปลี่ยนรูปแบบสินค้าและเทคโนโลยีในการผลักดันเศรษฐกิจของไทยในอนาคต อันจะส่งผลดีต่อการพัฒนาทักษะฝีมือให้แก่แรงงาน

กรมพัฒนาฝีมือแรงงานได้รับงบประมาณดำเนินการโครงการพัฒนาหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ (Competency Based Curriculum) จำนวน ๖๐ หลักสูตร เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการฝึกอบรมให้แก่แรงงานในกลุ่มสาขาอาชีพต่างๆ และเป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่แรงงานในภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนส่งเสริมให้แรงงานไทยมีการพัฒนาฝีมือแรงงาน และมีผลิตภาพแรงงานเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มศักยภาพแรงงานไทยให้เป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศและต่างประเทศต่อไป

กรมพัฒนาฝีมือแรงงานหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ (Competency Based Curriculum) ดังกล่าว จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาฝีมือแรงงาน ในการนำหลักสูตรที่จัดทำขึ้นนี้ไปประกอบการฝึกอบรม เพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่แรงงานในสถานประกอบกิจการในพื้นที่ รวมทั้งรองรับนโยบายดังกล่าวข้างต้น และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาหลักสูตรและผู้เกี่ยวข้อง ในการสนับสนุนให้การดำเนินโครงการครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี



(นายวัช เบญจาทิกุล)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

มาตรฐานสมรรถนะ

สาขาอาชีพการพัฒนาระบบสมองฝังตัว ระดับ 2 Embedded Artificial Intelligent Development Level 2	
หน่วยความสามารถ	ความสามารถย่อย
1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสมองฝังตัวกับ IoTs	1. ใช้เทคโนโลยีระบบสมองฝังตัว กับ IoTs 2. ใช้รูปแบบทางเลือกในการพัฒนาระบบควบคุม สมองฝังตัว 3. ใช้ระบบ Hardware 4. ใช้ Software ในการพัฒนา
2. การออกแบบแอปพลิเคชันด้วยภาษากราฟฟิก	5. พัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษากราฟฟิก LabVIEW 6. ใช้งานโปรแกรม LabVIEW 7. เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ดต่าง ๆ 8. สร้างแอปพลิเคชันควบคุมสมองฝังตัว
3. การออกแบบระบบสมองฝังตัวเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ	9. ออกแบบระบบเก็บข้อมูล (Data Logging) 10. ออกแบบโปรแกรมแสดงผล และควบคุมแบบกราฟฟิกบนคอมพิวเตอร์ (GUI) 11. ออกแบบโปรแกรมเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ 12. แก้ปัญหาการเชื่อมต่อ
4. การออกแบบโปรแกรมควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ ด้วยระบบสมองฝังตัว	13. ออกแบบ Hardware ควบคุมการทำงาน 14. ออกแบบ Software ควบคุมเครื่องจักรอุตสาหกรรม 15. เขียนโปรแกรมควบคุม 16. แก้ปัญหาการควบคุม
5. การวัดและประเมินผล	17. วัดและประเมินผลภาคทฤษฎี 18. วัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 1 โครงสร้างหลักสูตร

1. หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ		สาขาอาชีพการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111	
2. ระยะเวลาการฝึกอบรม		รวม 30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 10 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 20 ชั่วโมง	
3. ขอบเขตของหลักสูตร หลักสูตรนี้พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก การพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว เพื่อให้มีมาตรฐานตามสมรรถนะ สาขาอาชีพการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2 ดังนี้ 1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัวกับ IoTs 2. การออกแบบแอปพลิเคชันด้วยภาษากราฟฟิก 3. การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ 4. การออกแบบโปรแกรมควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ ด้วยระบบสมองกลฝังตัว 5. การวัดและประเมินผล					
4. คุณสมบัติผู้สมัครเข้ารับการฝึก		ตามระเบียบกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ว่าด้วยการฝึกยกระดับฝีมือ พ.ศ.2547 หมวด 1 และคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้ 1. มีอายุไม่ต่ำกว่าสิบแปดปีบริบูรณ์ ในวันเปิดฝึก 2. มีประสบการณ์ในงานพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ไม่น้อยกว่า 1 ปี 3. ผ่านหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขาอาชีพการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 1			
5. โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร					
หน่วยความสามารถ	ชื่อหน่วยการฝึก	ผลลัพธ์การเรียนรู้	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
1. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัวกับ IoTs	1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัวกับ IoTs	1. สามารถใช้เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัวกับ IoTs	0:30	1	
		2. สามารถใช้รูปแบบทางเลือกในการพัฒนาระบบควบคุมสมองกลฝังตัว	0:30	1	
		3. สามารถใช้ระบบ Hardware	0:30	1	
		4. สามารถใช้ Software ในการพัฒนา	0:30	1	
2. ออกแบบแอปพลิเคชันด้วยภาษากราฟฟิก	2. การออกแบบแอปพลิเคชันด้วยภาษากราฟฟิก	1. สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษากราฟฟิก LabVIEW	0:30	1	
		2. สามารถใช้งานโปรแกรม LabVIEW	0:30	1	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

		3. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ดต่าง ๆ	0:30	1
		4. สามารถสร้างแอปพลิเคชันควบคุมสมองกลฝังตัว	0:30	1
3. ออกแบบระบบสมองกลฝังตัวเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ	3. การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ	1. สามารถออกแบบระบบเก็บข้อมูล (Data Logging)	0:30	1
		2. สามารถออกแบบโปรแกรมแสดงผลและควบคุมแบบกราฟฟิกบนคอมพิวเตอร์ (GUI)	0:30	1
		3. สามารถออกแบบโปรแกรมเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ	0:30	1:30
		4. สามารถแก้ปัญหาการเชื่อมต่อ	0:30	1:30
4. ออกแบบโปรแกรมควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ ด้วยระบบสมองกล ฝังตัว	4. การออกแบบโปรแกรมควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ ด้วยระบบสมองกล ฝังตัว	1. สามารถออกแบบ Hardware ควบคุมการทำงาน	0:45	1:30
		2. สามารถออกแบบ Software ควบคุมเครื่องจักรอุตสาหกรรม	0:45	1:30
		3. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุม	0:45	1:30
		4. สามารถแก้ปัญหาการควบคุม	0:45	1:30
5. วัดและประเมินผล	5. การวัดและประเมินผล	1. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี	1	-
		2. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ	-	1
รวมทั้งสิ้น			10	20
			30	
6. วิธีการประเมินผล	เป็นการทดสอบภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติของผู้รับการฝึกเพื่อประเมินความรู้ความสามารถตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้ 1. คะแนนภาคทฤษฎีคิดเป็นร้อยละ 30 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 2. คะแนนภาคปฏิบัติคิดเป็นร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70			
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ			



8. เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ วัสดุที่ใช้ในการฝึก และการประเมิน	
8.1 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	จำนวน/คน
1. คอมพิวเตอร์	1 ชุด/คน
2. โปรแกรมระบบสมองกลฝังตัว	1 ชุด/คน
3. อุปกรณ์ Hardware	1 ชุด/คน
4. อุปกรณ์ Software	1 ชุด/คน
5. โปรแกรม LabVIEW	1 ชุด/คน
6. โปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ดต่าง ๆ	1 ชุด/คน
7. โปรแกรมออกแบบระบบเก็บข้อมูล (Data Logging)	1 ชุด/คน
8. โปรแกรมแสดงผล และควบคุมแบบกราฟฟิกบนคอมพิวเตอร์ (GUI)	1 ชุด/คน
9. โปรแกรมเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	1 ชุด/คน
10. โปรแกรมควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ	1 ชุด/คน
11. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ	1 ชุด/2 คน
8.2 วัสดุที่ใช้ในการฝึกและการประเมิน	จำนวน/คน
-	-
8.3 เอกสารประกอบการฝึกและการประเมิน	จำนวน/คน
1. ใบงาน	-
2. ใบข้อมูล	-
3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point	-
4. ชุดฝึก	-
5. ฯลฯ	-
9. คุณสมบัติของครูฝึก/วิทยากร	
ผ่านการคัดเลือกและเป็นไปตามข้อกำหนดการประกันคุณภาพของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 2 หน่วยการฝึก

หน่วยการฝึกที่ 1

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนา ระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111	
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัวกับ IoTs		รหัสหน่วยการฝึก 01	
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 6 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 4 ชั่วโมง	
4. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัว กับ IoTs การใช้รูปแบบทางเลือกในการพัฒนาระบบควบคุมสมองกลฝังตัว การใช้ระบบ Hardware และการใช้ Software ในการพัฒนา				
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ใช้เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัว กับ IoTs 2. ใช้รูปแบบทางเลือกในการพัฒนาระบบควบคุมสมองกลฝังตัว 3. ใช้ระบบ Hardware 4. ใช้ Software ในการพัฒนา			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก		มีประสบการณ์ในงานเทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัว		
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถใช้เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัว กับ IoTs	1. การใช้เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัว กับ IoTs	0:30	1	1:30
2. สามารถใช้รูปแบบทางเลือกในการพัฒนาระบบควบคุมสมองกลฝังตัว	2. การใช้รูปแบบทางเลือกในการพัฒนาระบบควบคุมสมองกลฝังตัว	0:30	1	1:30
3. สามารถใช้ระบบ Hardware	3. การใช้ระบบ Hardware	0:30	1	1:30
4. สามารถใช้ Software ในการพัฒนา	4. การใช้ Software ในการพัฒนา	0:30	1	1:30
รวมทั้งสิ้น		2	4	6



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

หน่วยการฝึกที่ 2

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111	
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การออกแบบแอปพลิเคชัน ด้วยภาษากราฟฟิก		รหัสหน่วยการฝึก 02	
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 6 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 4 ชั่วโมง	
4. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษากราฟฟิก LabVIEW ใช้งานโปรแกรม LabVIEW เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ดต่าง ๆ และการสร้างแอปพลิเคชันควบคุมสมองกลฝังตัว				
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. พัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษากราฟฟิก LabVIEW 2. ใช้งานโปรแกรม LabVIEW 3. เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ดต่าง ๆ 4. สร้างแอปพลิเคชันควบคุมสมองกลฝังตัว			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 1			
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษากราฟฟิก LabVIEW	1. การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษากราฟฟิก LabVIEW	0:30	1	1:30
2. สามารถใช้งานโปรแกรมLabVIEW	2. การใช้งานโปรแกรม LabVIEW	0:30	1	1:30
3. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ดต่าง ๆ	3. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ดต่าง ๆ	0:30	1	1:30
4. สามารถสร้างแอปพลิเคชันควบคุมสมองกลฝังตัว	4. การสร้างแอปพลิเคชันควบคุมสมองกลฝังตัว	0:30	1	1:30
รวมทั้งสิ้น		2	4	6



หน่วยการฝึกที่ 3

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111	
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ		รหัสหน่วยการฝึก 03	
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 7 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 5 ชั่วโมง	
4. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบระบบเก็บข้อมูล (Data Logging) ออกแบบโปรแกรมแสดงผลและควบคุมแบบกราฟฟิกบนคอมพิวเตอร์ (GUI) ออกแบบโปรแกรมเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ แก้ปัญหาการเชื่อมต่อ				
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ออกแบบระบบเก็บข้อมูล (Data Logging) 2. ออกแบบโปรแกรมแสดงผลและควบคุมแบบกราฟฟิกบนคอมพิวเตอร์(GUI) 3. ออกแบบโปรแกรมเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ 4. แก้ปัญหาการเชื่อมต่อ			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก		ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 2		
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถออกแบบระบบเก็บข้อมูล (Data Logging)	1. การออกแบบระบบเก็บข้อมูล (Data Logging)	0:30	1:00	1:30
2. สามารถออกแบบโปรแกรมแสดงผลและควบคุมแบบกราฟฟิกบนคอมพิวเตอร์ (GUI)	2. การออกแบบโปรแกรมแสดงผล และควบคุมแบบกราฟฟิกบนคอมพิวเตอร์ (GUI)	0:30	1:00	1:30
3. สามารถออกแบบโปรแกรมเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ	3. การออกแบบโปรแกรมเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ	0:30	1:30	2
4. สามารถแก้ปัญหาการเชื่อมต่อ	4. การแก้ปัญหาการเชื่อมต่อ	0:30	1:30	2
รวมทั้งสิ้น		2	5	7



หน่วยการฝึกที่ 4

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111	
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การออกแบบโปรแกรมควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติด้วยระบบสมองกลฝังตัว		รหัสหน่วยการฝึก 04	
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 9 ชั่วโมง	ทฤษฎี 3 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง	
4. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบ Hardware ควบคุมการทำงาน ออกแบบ Software ควบคุมเครื่องจักรอุตสาหกรรม เขียนโปรแกรมควบคุม แก้ปัญหาการควบคุม				
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ออกแบบ Hardware ควบคุมการทำงาน 2. ออกแบบ Software ควบคุมเครื่องจักรอุตสาหกรรม 3. เขียนโปรแกรมควบคุม 4. แก้ปัญหาการควบคุม			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก		ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 3		
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถออกแบบ Hardware ควบคุมการทำงาน	1. การออกแบบ Hardware ควบคุมการทำงาน	0:45	1:30	2:15
2. สามารถออกแบบ Software ควบคุมเครื่องจักรอุตสาหกรรม	2. การออกแบบ Software ควบคุมเครื่องจักรอุตสาหกรรม	0:45	1:30	2:15
3. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุม	3. การเขียนโปรแกรมควบคุม	0:45	1:30	2:15
4. สามารถแก้ปัญหาการควบคุม	4. การแก้ปัญหาการควบคุม	0:45	1:30	2:15
รวมทั้งสิ้น		3	6	9



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

หน่วยการฝึกที่ 5

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111	
2. ชื่อหน่วยการฝึก	5. การวัดและประเมินผล		รหัสหน่วยการฝึก 05	
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง	
4. คำอธิบายรายวิชา วัดและประเมินผลภาคความรู้และทดสอบความสามารถของผู้เข้ารับการฝึก สาขาอาชีพการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2				
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี 2. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก		ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 4		
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี	1. การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี	1	-	1
2. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ	2. การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ	-	1	1
รวมทั้งสิ้น		1	1	2



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 3 หัวข้อวิชา

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัว กับ IoTs		รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การใช้เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัว กับ IoTs		รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถใช้เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัว กับ IoTs ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การใช้เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัว กับ IoTs		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. คอมพิวเตอร์ 2. โปรแกรมระบบสมองกลฝังตัว 3. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัวกับ IoTs		รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การใช้รูปแบบทางเลือกในการพัฒนาระบบควบคุมสมองกลฝังตัว		รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถใช้รูปแบบทางเลือกในการพัฒนาระบบควบคุมสมองกลฝังตัวได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การใช้รูปแบบทางเลือกในการพัฒนาระบบควบคุมสมองกลฝังตัว		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. คอมพิวเตอร์ 2. โปรแกรมระบบสมองกลฝังตัว 3. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัวกับ IoTs		รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การใช้ระบบ Hardware		รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถใช้ระบบ Hardware ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การใช้ระบบ Hardware		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. คอมพิวเตอร์ 2. โปรแกรมระบบสมองกลฝังตัว 3. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ 4. อุปกรณ์ Hardware		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัวกับ IoTs		รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การใช้ Software ในการพัฒนา		รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถใช้ Software ในการพัฒนาได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การใช้ Software ในการพัฒนา		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. คอมพิวเตอร์ 2. โปรแกรมระบบสมองกลฝังตัว 3. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ 4. อุปกรณ์ Software		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การออกแบบแอปพลิเคชันด้วยภาษากราฟฟิก		รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษากราฟฟิก LabVIEW		รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษากราฟฟิก LabVIEW ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษากราฟฟิก LabVIEW		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. คอมพิวเตอร์ 2. โปรแกรม LabVIEW 3. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การออกแบบแอปพลิเคชันด้วยภาษากราฟฟิก		รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การใช้งานโปรแกรม LabVIEW		รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถใช้งานโปรแกรม LabVIEW ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การใช้งานโปรแกรม LabVIEW		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. คอมพิวเตอร์ 2. โปรแกรม LabVIEW 3. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การออกแบบแอปพลิเคชันด้วยภาษากกราฟฟิก		รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ดต่างๆ		รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ดต่าง ๆ ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ดต่าง ๆ		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. คอมพิวเตอร์ 2. โปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ดต่าง ๆ 3. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การออกแบบแอปพลิเคชันด้วยภาษากกราฟฟิก		รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การสร้างแอปพลิเคชันควบคุมสมองกลฝังตัว		รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถสร้างแอปพลิเคชันควบคุมสมองกลฝังตัวได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การสร้างแอปพลิเคชันควบคุมสมองกลฝังตัว		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. คอมพิวเตอร์ 2. โปรแกรมสร้างแอปพลิเคชันควบคุมสมองกลฝังตัว 3. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การออกแบบระบบเก็บข้อมูล (Data Logging)		รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถออกแบบระบบเก็บข้อมูล (Data Logging) ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การออกแบบระบบเก็บข้อมูล (Data Logging)		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. คอมพิวเตอร์ 2. โปรแกรมออกแบบระบบเก็บข้อมูล (Data Logging) 3. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การออกแบบโปรแกรมแสดงผล และควบคุมแบบกราฟฟิกบนคอมพิวเตอร์ (GUI)		รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถออกแบบโปรแกรมแสดงผล และควบคุมแบบกราฟฟิกบนคอมพิวเตอร์ (GUI)ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การออกแบบโปรแกรมแสดงผล และควบคุมแบบกราฟฟิกบนคอมพิวเตอร์ (GUI)		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. คอมพิวเตอร์ 2. โปรแกรมแสดงผล และควบคุมแบบกราฟฟิกบนคอมพิวเตอร์ (GUI) 3. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การออกแบบโปรแกรมเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ		รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถออกแบบโปรแกรมเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การออกแบบโปรแกรมเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. คอมพิวเตอร์ 2. โปรแกรมเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต 3. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การแก้ปัญหาการเชื่อมต่อ		รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถแก้ปัญหาการเชื่อมต่อได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การแก้ปัญหาการเชื่อมต่อ		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. คอมพิวเตอร์ 2. โปรแกรมเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต 3. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การออกแบบโปรแกรมควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ ด้วยระบบสมองกลฝังตัว		รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การออกแบบ Hardware ควบคุมการทำงาน		รหัสวิชา 0921630304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:15 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:45 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถออกแบบ Hardware ควบคุมการทำงานได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การออกแบบ Hardware ควบคุมการทำงาน		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. คอมพิวเตอร์ 2. อุปกรณ์ Hardware 3. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การออกแบบโปรแกรมควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ ด้วยระบบสมองกลฝังตัว		รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การออกแบบ Software ควบคุมเครื่องจักรอุตสาหกรรม		รหัสวิชา 0921630304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:15 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:45 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถออกแบบ Software ควบคุมเครื่องจักรอุตสาหกรรมได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การออกแบบ Software ควบคุมเครื่องจักรอุตสาหกรรม		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. คอมพิวเตอร์ 2. อุปกรณ์ Software 3. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การออกแบบโปรแกรมควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ ด้วยระบบสมองกลฝังตัว		รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การเขียนโปรแกรมควบคุม		รหัสวิชา 0921630304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:15 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:45 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเขียนโปรแกรมควบคุม		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. คอมพิวเตอร์ 2. โปรแกรมควบคุม 3. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การออกแบบโปรแกรมควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ ด้วยระบบสมองกลฝังตัว		รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์		รหัสวิชา 0921630304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:15 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:45 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. คอมพิวเตอร์ 2. โปรแกรมควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ 3. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111
2. ชื่อหน่วยการฝึก	5. การวัดและประเมินผล		รหัสหน่วยการฝึก 05
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. วัดผลและประเมินผลภาคทฤษฎี		รหัสวิชา 0921630305
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ผ่านการวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ -		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
-		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการพัฒนาาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160111
2. ชื่อหน่วยการฝึก	5. การวัดและประเมินผล		รหัสหน่วยการฝึก 05
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. วัดผลและประเมินผลภาคปฏิบัติ		รหัสวิชา 0921630305
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ผ่านการวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ -		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
-		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



คณะผู้ดำเนินการ

คณะที่ปรึกษา

- | | |
|------------------------|---|
| 1. นายธวัช เบญจาทิกุล | อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน |
| 2. นายประทีป ทรงลำยอง | รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน |
| 3. นายเฉลิมพงษ์ บุญรอด | ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. นายนพพร มานะ | ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก |
| 2. นางสาวศิริลักษณ์ ประศาสตร์อินทาระ | นักทรัพยากรบุคคลชำนาญการพิเศษ |
| 3. นายนที ราชฉวาง | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ |
| 4. นายคมธัช รัตนคช | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ |
| 5. นางสาวจรรยาณิตย์ ทองบริบูรณ์ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ |
| 6. นางสาวกรกมล เอื้อภราดร | นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ |

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาหลักสูตร

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. นายประเสริฐ เต๋นขจรเกียรติ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ |
| 2. นายเอกลักษณ์ จำปาศรี | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ |
| 3. นายภาณุวัตร อ้วนสา | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ |
| 4. นายธูปกร มฤคทัต | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช๓ |
| 5. ผศ.ดร.นำคุณ ศรีสนิท | มหาวิทยาลัยศรีนรินทร์วิโรฒ |
| 6. รศ.ดร.ขรรค์ชัย ตูละสกุล | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 7. นายสมชาย อรุณรุ่งรัมย์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |

คณะผู้จัดทำ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี