



การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร การออกแบบโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติและ
เมคคาทรอนิกส์ – ไฟไนต์สแตตแมชชีน
(Automation and Mechatronics System Programming
Design – Finite State Machine)
รหัสหลักสูตร 10020083270105

สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายพรพจน์ คงสงค์ ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติ และเมคคาทรอนิกส์	
วันที่อนุมัติ - ๕ ต.ค. ๒๕๖๔ .../.../...	จำนวน...5...แผ่น	ปรับปรุงครั้งที่/.....

การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร การออกแบบโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ – ไฟไนต์สเตตแมชชีน (Automation and Mechatronics System Programming Design – Finite State Machine)

รหัสหลักสูตร 10020083270105

สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และทักษะตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ ช่างควบคุมอัตโนมัติ หรือเมคคาทรอนิกส์อุตสาหกรรม โดยสามารถ

- 1.1 เข้าใจและสามารถอธิบายโครงสร้างพื้นฐานของระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์
- 1.2 เข้าใจและสามารถออกแบบการทำงานของระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์พื้นฐาน ด้วยหลักการไฟไนต์ สเตต แมชชีน
- 1.3 เข้าใจและสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ ด้วยหลักการไฟไนต์ สเตต แมชชีน ได้

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการฝึก 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีความรู้พื้นฐานในสาขาเครื่องกล ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือคอมพิวเตอร์ เทียบเท่าระดับ ปวช.
- 3.2 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีบริบูรณ์
- 3.3 มีสภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึกอบรมและสามารถเข้ารับการฝึกและสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตรการออกแบบโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ – ไฟไนต์สเตตแมชชีน

ชื่อย่อ : วพร. การออกแบบโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ – ไฟไนต์สเตตแมชชีน

ผู้รับการฝึกต้องมีระยะเวลาการฝึกตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จึงจะถือว่าผ่านการฝึก และได้รับวุฒิบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
10022739801	โครงสร้างและองค์ประกอบของระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์	1	1
10022739802	การสร้างโปรเจกต์สำหรับควบคุมระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์	1	1
10022739803	การสร้างแผนภาพแสดงการทำงานของระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์พื้นฐาน	1	1
10022739804	กลไกพื้นฐานของระบบปฏิบัติการและการใช้คำสั่งพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม	2	4
10022739805	การออกแบบโปรแกรมควบคุมตามหลักไฟไนต์ สเตต แมชชีน	3	12
10022739901	การวัดและประเมินผล	0.5	2.5
รวม		8.5	21.5
		30	

6. เนื้อหาวิชา

10022739801 โครงสร้างและองค์ประกอบของระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ (1 : 1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เข้าศึกษามีความรู้ความเข้าใจถึงหลักการภาพรวมและหลักการงานพื้นฐานของระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างและองค์ประกอบของระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ กลไกและหลักการงานขององค์ประกอบพื้นฐานในระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ การกำหนดสัญลักษณ์ การกำหนดประเภทข้อมูล การกำหนดตำแหน่งจุดเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ควบคุมทางอุตสาหกรรมให้กับอุปกรณ์ทำงาน (Actuator) และอุปกรณ์ตรวจจับ(Sensor) ประเภทต่างๆ

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ซอฟต์แวร์ในการสร้างแผนภาพ กำหนดสัญลักษณ์ สร้างตารางแสดง การเชื่อมต่อสัญญาณของอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุตกับอุปกรณ์ควบคุมทางอุตสาหกรรม เพื่อทำการอธิบาย โครงสร้างพื้นฐานของระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์พื้นฐาน

10022739802 การสร้างโปรเจกต์สำหรับควบคุมระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ (1 : 1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้ศึกษาสามารถใช้ซอฟต์แวร์เพื่อสร้างโปรเจกต์สำหรับควบคุมระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการใช้เมนูคำสั่งและการตั้งค่าพารามิเตอร์ต่างๆของซอฟต์แวร์เพื่อทำการสร้างโปรเจกต์ ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการสร้างโปรเจกต์สำหรับงานควบคุมอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ การตั้งค่าเริ่มต้นการทำงานพื้นฐาน การกำหนด IP Address ให้กับอุปกรณ์ควบคุม การกำหนด Tags ให้กับอุปกรณ์ทำงานและอุปกรณ์ควบคุมที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุม การบันทึกโปรเจกต์ การดาวน์โหลดโปรเจกต์ลง อุปกรณ์ควบคุม การใช้เครื่องมือพื้นฐานในซอฟต์แวร์เพื่อทำการตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์ทำงานและอุปกรณ์ควบคุม



10022739803 การสร้างแผนภาพอธิบายการทำงานของระบบอัตโนมัติ (1 : 1)

และเมคคาทรอนิกส์พื้นฐาน

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้ศึกษาเข้าใจกระบวนการพื้นฐานและสามารถสร้างแผนภาพอธิบายการทำงานของระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแผนภาพและการกำหนดสัญลักษณ์ เพื่ออธิบายการทำงานของระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ซอฟต์แวร์ในการสร้างแผนภาพและกำหนดสัญลักษณ์ เพื่อทำการอธิบายการทำงานโปรแกรมหลักของระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์

10022739804 กลไกพื้นฐานของระบบปฏิบัติการและการใช้คำสั่งพื้นฐาน (2 : 4)

ในการเขียนโปรแกรม

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้ศึกษาเข้าใจกลไกและสามารถใช้คำสั่งพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมควบคุมพื้นฐานได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับกลไกการทำงานพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ(OS) ของอุปกรณ์ควบคุม ความหมายและการใช้งานของพื้นที่หน่วยความจำประเภท Temporary, Static และ Retentive การใช้คำสั่งพื้นฐานต่างๆ เพื่อสร้างโครงสร้างโปรแกรมควบคุมพื้นฐาน

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อทำการศึกษากลไกการทำงานของพื้นที่เขียนโปรแกรมหลัก(Main Program) ที่ทำงานแบบวนรอบ กลไกการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมเมื่อมีการเปลี่ยนสถานะจาก Stop Mode เป็น Run Mode การสร้างพื้นที่สำหรับเก็บข้อมูลของตัวแปรในระบบ การใช้งานกลุ่มคำสั่งพื้นฐานในการประมวลผลทางตรรกะ(Logic Operation) การใช้งานกลุ่มคำสั่งเพื่อทำการเปรียบเทียบ (Comparator Operation) การใช้งานกลุ่มคำสั่งเพื่อทำการเคลื่อนย้ายข้อมูล(Move Operation) การใช้งานกลุ่มคำสั่งที่ต้องมีพื้นที่เก็บข้อมูลของตัวเองเช่น ตัวจับเวลา และตัวนับ การใช้เครื่องมือพื้นฐานในซอฟต์แวร์เพื่อทำการตรวจสอบสถานะการทำงานของโปรแกรม

10022739805 การออกแบบโปรแกรมควบคุมตามหลัก Finite State Machine (3 : 12)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เข้าศึกษารู้และสามารถออกแบบโปรแกรมควบคุมตามหลักไฟไนต์สเตตแมชชีนสามารถทดสอบ ตรวจสอบและแก้ไขโปรแกรมได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและประเภทของเครื่องจักรแบบไฟไนต์ สเตต แมชชีน การอ่านแผนภาพสเตต ไดอะแกรม(State Diagram) หลักการการออกแบบโปรแกรมควบคุมพื้นฐานตามหลักไฟไนต์ สเตต แมชชีน และการแปลงแผนภาพสเตต ไดอะแกรม เป็นโปรแกรมควบคุมทางอุตสาหกรรม

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบโปรแกรมพื้นฐานตามหลักไฟไนต์สเตตแมชชีน การใช้ซอฟต์แวร์ในการเขียนแผนภาพสเตต ไดอะแกรม เพื่ออธิบายการทำงานของเครื่องจักร การแปลงแผนภาพ State Diagram เป็นโปรแกรมควบคุม การทดสอบ ตรวจสอบและแก้ไขการทำงานของโปรแกรมควบคุม



10022739901 การวัดและประเมินผล

(0.5 : 2.5)

ประเมินความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติของผู้เข้ารับการฝึกหลังการฝึกอบรม

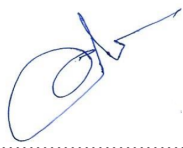
คณะผู้จัดทำหลักสูตร

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. นางพรศิริลักษณ์ ผิวสอาด | ประธานคณะผู้จัดทำหลักสูตร |
| 2. รองศาสตราจารย์ธนา ราชภูริภักดี | มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 3. รองศาสตราจารย์ปาพจน์ เจริญอภิบาล | มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 4. นายอาทิตย์ อภิโชติธนกุล | มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 5. นายเทวิล สกุลบุญยงค์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น |
| 6. นายปรมัตต์ จันทระโคตร | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น |
| 7. นายอิทธิพล ประเทศา | บริษัท ซีเมนส์ จำกัด |
| 8. นายสมสมัย บุญก้อน | บริษัท ช ทวี จำกัด |
| 9. นายนิรวิทย์ นนทะศิริ | บริษัท เมช แมคคานิกส์ซิม ดีไซน์ จำกัด |
| 10. นายศักดิ์ชาย สมศิลา | บริษัท เค เค เอฟ อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป จำกัด |
| 11. นายสิงห์ ศรีบุศยกุล | บริษัท เค เค เอฟ อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป จำกัด |
| 12. นายณพนพร วิเศษชาติ | บริษัท อัดมส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด |

ลงนาม..........ผู้เสนอหลักสูตร


(นายไพศาล สุราสา)

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ลงนาม..........ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายชรินทร์ แสนศักดิ์)

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ลงนาม..........ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นายพรพจน์ คงสงค์)

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์

