มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ

Occupational Standard and Professional Qualifications

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

N/A

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

N/A

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

N/A

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

9. หน่วยสมรรถนะทั้งหมดในมาตรฐานอาชีพ (List of All Units of Competence within this Occupational Standards)

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
03011	วิเคราะห์หาสาเหตุความผิดปกติและแก้ปัญหาในระบบ PLC
03021	วางแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบ PLC
03032	ควบคุมการปฏิบัติงานปรับแต่งอุปกรณ์ในระบบ PLC
03061	ฝึกอบรมหน้างาน (on the job Training)

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ อาชีพช่างโปรแกรมควบคุมลำดับขั้นผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 4

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

N/A

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

N/A

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

N/A

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

03011 วิเคราะห์หาสาเหตุความผิดปกติและแก้ปัญหาในระบบ PLC

03021 วางแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบ PLC

03032 ควบคุมการปฏิบัติงานปรับแต่งอุปกรณ์ในระบบ PLC

03061 ฝึกอบรมหน้างาน (on the job Training)

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 01/01/2564

ตาราง 1 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY PURPOSE , KEY ROLES , KEY FUNCTION

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	**บทบาทหลัก** Key Roles		**หน้าที่หลัก** Key Function	
คำอธิบาย	**รหัส**	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**
พัฒนากำลังคนที่มีสมรรถนะระดับสากลและศักยภาพในการปรับตัวรองรับเทคโนโลยีในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ให้กับอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ของประเทศ	01	ปฏิบัติงานปรับแต่งระบบไฮดรอลิกส์ของเครื่องจักรกลในการผลิตชิ้นส่วนยานยนต	01	Key Function สาขาวิชาชีพผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 01/01/2564

ตาราง 2 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY FUNCTION , UNIT OF COMPETENCE , ELEMENT OF COMPETENCE

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**
01	Key Function สาขาวิชาชีพผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	03011	วิเคราะห์หาสาเหตุความผิดปกติและแก้ปัญหาในระบบ PLC	030111	วิเคราะห์สาเหตุความผิดปกติของ Hardware
				030112	วิเคราะห์สาเหตุความผิดปกติของ Software
				030113	แก้ไขความผิดปกติของระบบ PLC
		03021	วางแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบ PLC	030211	วางแผนการตรวจสอบ รายวัน/รายเดือน/รายปี ของระบบ PLC
				030212	วางแผนจัดหาอุปกรณ์อะไหล่เพื่อการซ่อมบำรุงระบบ PLC
		03032	ควบคุมการปฏิบัติงานปรับแต่งอุปกรณ์ในระบบ PLC	030321	ควบคุมผู้ปฏิบัติงานปรับแต่งอุปกรณ์ในระบบ PLC
				030322	ปรับแต่งอุปกรณ์ของ Input/output module และ External Input/ output device
				030323	ประยุกต์การทำงานของวงจรในระบบ PLC
				030324	เขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่ง ในระบบ PLC
		03061	ฝึกอบรมหน้างาน (on the job Training)	030611	เตรียมการสอน
				030612	ถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และทัศนคติผ่านการสอน
				030613	ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรม

คำอธิบาย

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่ (ต่อ) เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานหลังจากได้หน้าที่หลัก (Key Function) เพื่อให้ได้ หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) และหน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 03011

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ วิเคราะห์หาสาเหตุความผิดปกติและแก้ปัญหาในระบบ PLC

3. ทบทวนครั้งที่ - / -

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพออกแบบโปรแกรมควบคุมลำดับขั้น ชั้น 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

มีความรู้และทักษะในการวิเคราะห์สาเหตุความผิดปกติของ PLC และอุปกรณ์ต่อร์วม หน่วย ประมวลผลกลาง (central processing unit, CPU) หลักของระบบโปรแกรมเมเบิ้ลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (programmable logic controller, PLC) รวมทั้งซอฟต์แวร์(Software) การแก้ไขความผิดปกติของระบบ PLCและอุปกรณ์เชื่อมต่อ และจำลองโปรแกรม (Simulation program) พร้อมทั้งทดสอบหลังการแก้ไขได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
030111 วิเคราะห์สาเหตุความผิดปกติของ Hardware	1) วิเคราะห์ปัญหาด้านการเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับอินพุท เอ้าท์พุท โมดุล ระบบ PLC 2) วิเคราะห์ปัญหาด้าน CPU หลักของ PLC 3) วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากอุปกรณ์ภายนอกที่มาต่อเชื่อม	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
030112 วิเคราะห์สาเหตุความผิดปกติของ Software	1) วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากค้างสเต็ปการใช้งานโปรแกรม 2) วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากข้อมูลที่สะสมใน Memory และพื้นที่จัดเก็บข้อมูล 3) วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากสัญญาณรบกวนที่ทำให้โปรแกรมผิดปกติ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
030113 แก้ไขความผิดปกติของระบบ PLC	1) แก้ไขความผิดปกติของซอฟต์แวร์ในโปรแกรมเมเบิ้ลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 2) แก้ไขการตั้งค่าการติดต่อสื่อสาร (Communication) ระหว่าง PLC กับ Computer 3) ใช้ฟังก์ชั่นการตรวจสอบสถานะ (Monitoring function) ในการหาจุดผิดปกติของระบบ PLC 4) จำลองโปรแกรม (Simulation program) ระบบ PLC	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

มีความรู้พื้นฐานโครงสร้างของ PLC ไฟฟ้าและอุปรกณ์ควบคุมทางไฟฟ้า

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ใช้เครื่องมือตรวจสอบหาสาเหตุความผิดปกติของHardware ด้านการเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับ อินพุท เอ้าท์พุท โมดุล ระบบ PLC, CPU หลักของ PLC และอุปกรณ์ภายนอกที่มาต่อเชื่อม
2. ตรวจสอบและทดสอบหาสาเหตุความผิดปกติของSoftware ด้านปัญหาที่เกิดจากการเขียน โปรแกรมค้างสเต็ป, ข้อมูลที่สะสมใน Memory และพื้นที่จัดเก็บข้อมูล และสัญญาณรบ กวน ที่ทำให้โปรแกรมทำงานผิดปกติ
3. แก้ไขความผิดปกติของซอฟต์แวร์ในโปรแกรมเมเบิ้ลลอจิกคอนโทรลเลอร์ได้
4. แก้ไขการตั้งค่าการติดต่อสื่อสาร (Communication) ระหว่าง PLC กับ Computerได้ 5. ใช้ฟังก์ชั่นการตรวจสอบสถานะ (Monitoring function) ในการหาจุดผิดปกติของระบบ PLCได้
6. จำลองโปรแกรม (Simulation program) ระบบ PLC ได

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. เข้าใจโครงสร้างและการทำงานของ PLC
2. เข้าใจหลักการทำงานของอุปกรณ์ภายนอกและผลกระทบของสัญญาณรบกวน
3. ระบุหน้าที่คำสั่งโปรแกรม PLC
4. อ่านการทำงานของโปรแกรมใน PLC
5. อ่านแบบวงจร สัญลักษณะระบบ PLC
6. ระบุขั้นตอนการติดต่อสื่อสารระหว่าง PLC กับ Computer
7. บอกขั้นตอนการแก้ไขโปรแกรมในขณะออนไลน์

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก.) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน

(ข.) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

N/A

(ค.) คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่ประเมินหลักฐานโดยพิจารณาร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก.) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจโครงสร้างและหลักการทำงานของ PLC อุปกรณ์ภายนอกได้เป็นอย่างดี การเชื่อมต่อ PLC กับอุปกรณ์ภายนอกที่ถูกต้อง พร้อมทั้งเข้าใจการตั้งค่าในการเชื่อมต่อระหว่าง PLC กับ คอมพิวเตอร์ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์หาสาเหตุและแก้ไขความผิดปกติของระบบ PLC ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

(ข.) คำธิบายรายละเอียด

1. ต้องวิเคราะห์สาเหตุความผิดปกติของระบบ PLC และอุปกรณ์ต่อร่วม เช่น อุปกรณ์อินพุท (เช่น Sensor switch) เอาท์พุท (เช่น ชุดขับความเร็วมอเตอร์ SSR) แหล่งจ่าย สายสัญญาณ

2. ต้องมีความรู้ในการเขียนแบบวงจรระบบ PLC และอุปกรณ์ต่อร่วม

3. ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการปรับตั้งค่าในระบบ PLC และอุปกรณ์ต่อร่วม

4. มีความรู้ในการทดสอบการทำงานหลังการแก้ไข

5. บอกสัญลักษณ์และการใช้งานของอุปกรณ์ไฟฟ้าและคำสั่งพื้นฐานของ PLC และอุปกรณ์ต่อร่วม

6. อ่านคู่มือ อ่านแบบและเข้าใจ Name plate ของตัว PLC อุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่อร่วมได้

7. เข้าใจหลักการทำงานของชุดคำสั่งภายใน PLC และอุปกรณ์ต่อร่วมตั้งค่าการติดต่อสื่อสาร (Communication) ระหว่าง PLC กับ Computer

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. ข้อสอบข้อเขียน
- แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก และ/หรือ
- แบบทดสอบแบบเติมคำหรือตอบสั้น
2. สาธิตการปฏิบัติงาน
- แบบฟอร์มประเมินผลการสาธิตการปฏิบัติงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 03021

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ วางแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบ PLC

3. ทบทวนครั้งที่ - / -

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพออกแบบโปรแกรมควบคุมลำดับขั้น ชั้น4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

มีความรู้และทักษะในการวางแผนการตรวจสอบการซ่อมบำรุงรายวัน รายเดือน รายปี สามารถบอกค่าพารามิเตอร์ของระบบ PLC และอุปกรณ์ต่อร่วม รอบเวลาในการทำงานของอุปกรณ์ วิธีการตรวจสอบ พร้อมทั้งสามารถบอกรายการอุปกรณ์ที่ต้องซ่อมบำรุง ระยะเวลาในการซ่อม วิธีการเบิกอะไหล่เพื่อการซ่อมบำรุง นอกจากนี้ต้องวางแผนการจัดซื้อ จัดเก็บ และจำนวนที่ต้องจัดเก็บอะไหล่

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
030211 วางแผนการตรวจสอบ รายวัน/รายเดือน/รายปี ของระบบ PLC	1) บอกช่วงเวลาที่เหมาะสมในงานซ่อมบำรุงระบบPLC และอุปกรณ์ต่อร่วม 2) บอกกรอบเวลาการทำงานในงานซ่อมบำรุงของระบบ PLC และอุปกรณ์ต่อร่วม 3) บอกวิธีการในแผนการซ่อมบำรุงระบบ PLC และอุปกรณ์ต่อร่วม	ข้อสอบข้อเขียน
030212 วางแผนจัดหาอุปกรณ์อะไหล่เพื่อการซ่อมบำรุงระบบ PLC	1) บอกวิธีการจัดหาและแหล่งของอุปกรณ์อะไหล่ 2) บอกวิธีการจัดเก็บอุปกรณ์อะไหล่ 3) จัดหาอะไหล่เพื่อการซ่อมบำรุงของระบบ PLC	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

มีความรู้ในการวางแผนการตรวจสอบการซ่อมบำรุงและการวางแผนจัดการอะไหล่เพื่อการซ่อมบำรุง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ
เขียนขั้นตอนในวางแผนจัดหาอุปกรณ์อะไหล่เพื่อการซ่อมบำรุงระบบ PLC ด้านการจัดหาและแหล่งของอุปกรณ์อะไหล่, จัดเก็บอุปกรณ์อะไหล่ และจัดเก็บอุปกรณ์อะไหล่ได้
(ข) ความต้องการด้านความรู้
1. บอกรอบเวลาการทำงานของระบบ PLC
2. อธิบายวิธีการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์
3. บอกรายการอุปกรณ์ที่ต้องซ่อมบำรุงในระบบPLC
4. บอกวิธีการจัดหาอะไหล่
5. บอกวิธีการจัดเก็บอะไหล่
6. บอกจำนวนอะไหล่ที่ต้องจัดเก็บได

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก.) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน
(ข.) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)
N/A
(ค.) คำแนะนำในการประเมิน
เจ้าหน้าที่ประเมินหลักฐานโดยพิจารณาร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก.) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความรู้และเข้าใจการจัดการซ่อมบำรุง เพื่อให้วางแผนการตรวจสอบการ

ซ่อมบำรุง วางแผนการซ่อมบำรุงรวมไปถึงการบริหารจัดการเกี่ยวกับอะไหล่

(ข.) คำอธิบายรายละเอียด

1. ต้องบอกรายละเอียดในแผนรายวัน/รายเดือน/รายปี อ่านวงจรระบบ PLC ในแผนงานและระบุชื่อ/สัญลักษณ์ในระบบ PLC

2. ต้องบอกรายการอุปกรณ์ที่ต้องซ่อมบำรุง ประเมินระยะเวลาในการซ่อมบำรุง และจัดหาอะไหล่เพื่อการซ่อมบำรุงระบบ PLC

3. ต้องวางแผนวิธีการจัดหาอะไหล่ วิธีการจัดเก็บ และจำนวนอะไหล่ที่ต้องจัดเก็บ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. ข้อสอบข้อเขียน
- แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก และ/หรือ
- แบบทดสอบแบบเติมคำหรือตอบสั้น
2. สาธิตการปฏิบัติงาน
- แบบฟอร์มประเมินผลการสาธิตการปฏิบัติงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 03032

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ควบคุมการปฏิบัติงานปรับแต่งอุปกรณ์ในระบบ PLC

3. ทบทวนครั้งที่ - / -

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพออกแบบโปรแกรมควบคุมลำดับขั้น ชั้น 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

มีความรูปและทักษะในการควบคุมผู้ปฏิบัติงานการถอดเปลี่ยน ติดตั้ง และปรับตั้งอุปกรณ์ระบบPLC และอุปกรณ์ต่อร่วมเพื่อการซ่อมบำรุง รวมทั้งสามารถบอกจุดตรวจที่สำคัญและแนะนำการปฏิบัติการซ่อมบำรุงได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
030321 ควบคุมผู้ปฏิบัติงานปรับแต่งอุปกรณ์ในระบบ PLC	1) ชี้แจงและให้คำแนะนำจุดอันตรายเพื่อความปลอดภัยในการทำงานของระบบPLC 2) จัดลำดับความสำคัญของงาน 3) มอบหมายงานแก่ทีมงานตามลำดัความสำคัญ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
030322 ปรับแต่งอุปกรณ์ของ Input/output module และ External Input/ output device	1) อธิบายหลักการของFailure mode (Short circuit / Contactfailure) 2) อธิบายหลักการของ NPN / PNP 3) อธิบายหลักการของ Common + / Common– 4) อธิบายหลักการของ Input (DC Source/ DC Sink, AC) 5) อธิบายหลักการของ Output (TransistorSource / Transistor Sink) 6) อธิบายหลักการของSemiconductor output (LED,Pilot lamp) 7) อธิบายหลักการของ segment	ข้อสอบข้อเขียน
030323 ประยุกต์การทำงานของวงจรในระบบ PLC	1) บอกการทำงานของวงจรควบคุมแบบป้อนกลับ(feedback control) 2) บอกการทำงานของ วงจรควบคุมขั้นประยุกต์ (Shift register) 3) บอกความสัมพันธ์ของ Word, Byte, Bitระบบเลขฐาน 4) บอกหลักการของ Digital / Analog	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
030324 เขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่ง ในระบบ PLC	1) ใช้คำสั่ง MOVEในการจัดการข้อมูล 2) ใช้คำสั่ง JUMP ในการเขียนโปรแกรม 3) ใช้คำสั่ง Compare ในการเขียนโปรแกรม	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

มีความรู้พื้นฐานโครงสร้างและการทำงานของ PLC หลักการทำงานไฟฟ้าและอุปรกณ์ควบคุมทาง ไฟฟ้า และคำสั่งพื้นฐาน หลักการพื้นฐานทางด้าน Digital / Analog

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ
เขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่ง ในระบบ PLC เช่น คำสั่ง MOVE , JUMP และ Compare ได้
(ข) ความต้องการด้านความรู้
1. บอกวิธีการตรวจสอบจุดที่สำคัญในการซ่อมบำรุง
2. บอกวิธีการซ่อมบำรุงที่ถูกต้องและปลอดภัย
3. เข้าใจคำสั่งของ PLC
4. เข้าใจโครงสร้างและหลักการทำงานของ PLC
5. เข้าใจโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์อินพุทและเอาท์พุท
6. เข้าใจโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์อินพุทและเอาท์พุท

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก.) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน
(ข.) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)
N/A
(ข.) คำแนะนำในการประเมิน
เจ้าหน้าที่ประเมินหลักฐานโดยพิจารณาร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

เข้ารับการประเมินต้องมีความรู้และทักษะในการถอดเปลี่ยนอุปกรณ์ะบบ PLC และอุปกรณ์ต่อร่วมได้ถูกต้องปลอดภัย เพื่อควบคุมผู้ปฏิบัติงานให้ปฏิบัติการซ่อมบำรุง การใช้งานคำสั่ง PLC หลักการของ Digital / Analog หลักการทำงานของอุปกรณ์ทางด้านดิจิตอล

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ต้องมีความรู้และทักษะในการถอดเปลี่ยนอุปกรณ์PLC และอุปกรณ์ต่อร่วมได้ถูกต้องและปลอดภัย

2. ต้องมีความรู้และทักษะการแนะนำการปฏิบัติการซ่อมบำรุงที่ถูกต้องและปลอดภัย และข้อควรระวังในการซ่อมบำรุง

3. ต้องมีความรู้การทำงานของอุปกรณ์ทางด้าน Digital / Analog

4. ต้องมีความรู้การการใช้งานคำสั่งของ PL

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. ข้อสอบข้อเขียน

- แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก และ/หรือ
- แบบทดสอบแบบเติมคำหรือตอบสั้น

2. สาธิตการปฏิบัติงาน

- แบบฟอร์มประเมินผลการสาธิตการปฏิบัติงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 03061

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ฝึกอบรมหน้างาน (on the job Training)

3. ทบทวนครั้งที่ - / -

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพออกแบบโปรแกรมควบคุมลำดับขั้น ชั้น 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

มีความรู้และทักษะในการเตรียมแผนการสอน เตรียมเนื้อหาและสื่อการสอน เตรียมแบบประเมินผลการสอน ใช้สื่อประกอบการสอน และสอนตามหลักการอบรมหน้างาน(On the job training, OJT) เพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีความพร้อมในการซ่อมบำรุงระบบPLC และอุปกรณ์ต่อร่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาวิชาชีพผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
030611 เตรียมการสอน	1) เตรียมแผนการสอน 2) เตรียมเนื้อหาและสื่อการสอน 3) เตรียมแบบประเมินผลการสอน	การจำลองสถานการณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
030612 ถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และทัศนคติผ่านการสอน	1) สอนตามหลักการOJT 2) ใช้สื่อประกอบการสอน 3) ถ่ายทอดความรู้คลุมวัตถุประสงค์ 4) ลำดับความรู้จากง่ายไปยาก 5) ควบคุมบทเรียนตามแผน	การจำลองสถานการณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
030613 ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรม	1) ประเมินผลหลังการอบรม 2) ใช้เครื่องมือประเมินผล	การจำลองสถานการณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

มีความรู้ในการเตรียมแผนการสอน เตรียมเนื้อหา และสื่อการสอน เตรียมแบบประเมินผลการสอน ใช้สื่อประกอบการสอนตามหลักการ(On the job training)

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ
1. สร้างความสนใจในการเรียน
2. ถ่ายทอดทักษะประกอบความรู้ที่จำเป็นในการทำงาน
3. ตรวจ ปรับ การเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรม
4. ประเมินผลการเรียนรู้
(ข) ความต้องการด้านความรู้
1. ทฤษฎีการเรียนรู้
2. วิธีการสอนหน้างานในรูปแบบต่างๆ
3. การเลือกใช้สื่อในการสอน
4. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
1. แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน
2. แฟ้มสะสมผลงาน
3. แบบบันทึกผลการจำลองสถานการณ์

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)
N/A

(ค) คำแนะนำในการประเมิน
เจ้าหน้าที่ประเมินหลักฐานโดยพิจารณาร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวกับการถ่ายทอดทักษะประกอบกับความรู้ที่จำเป็นในการทางาน ด้วยวิธีการฝึกอบรมหน้างานตามขั้นตอนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิผล ตั้งแต่การสร้างความสนใจในบทเรียน การถ่ายทอด การตรวจ-ปรับ และการประเมินผล

(ก) คำแนะนำ

การประเมินต้องให้ครอบคลุมองค์ประกอบต่างๆ ในการฝึกอบรมหน้างานตามที่ระบุในขอบเขตที่กำหนด

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การฝึกอบรมหน้างานแบบต่าง ๆ เช่น การสาธิตการทำงาน การสอนหน้า งานแบบ 4 ขั้นตอน

2. ขั้นตอนการเรียนรู้ที่สาคัญ ได้แก่ การสร้างความเข้าใจ การถ่ายทอดทักษะ และความรู้ที่สาคัญในงาน การตรวจ-ปรับ และการประเมินผลการเรียนรู้

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. จำลองสถานการณ์ เป็นการจำลองการสอนงานแบบสอนหน้างาน (On the Job Training) ตามโจทย์ที่กำหนดให้
2. แฟ้มสะสมผลงาน เป็นข้อมูลและหลักฐานที่แสดงถึงความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์การ สอนหน้างานที่เกี่ยวข้องกับงาน เช่น แผนการสอน สื่อการสอน ใบประเมินผลการฝึกอบรม ใบประเมินความพึงพอใจของการฝึกอบรม เป็นต้น