



# คู่มือผู้รับการประเมินสมรรถนะ สำหรับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ

## อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องมือวัด ในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5



สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน  
สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ

โดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)  
ร่วมกับ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



## คำนำ

คู่มือสำหรับผู้ขอรับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพเล่มนี้ ใช้สำหรับผู้ขอรับการประเมิน เป็นเอกสารที่อธิบายถึงกระบวนการ วิธีการ และขั้นตอน สำหรับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5 ประกอบด้วย คำแนะนำทั่วไปสำหรับผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ ขอบเขตการรับรอง คุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน แผนการประเมิน รายละเอียดของหน่วยสมรรถนะ และแบบยื่นคำขอเข้ารับการทดสอบสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ

คณะผู้จัดทำ

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำแนะนำทั่วไปสำหรับผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ.....	3
ขั้นตอนการประเมินสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ .....	4
กรอบการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5 .....	5
รายละเอียดของหน่วยสมรรถนะ .....	8
ภาคผนวก	
แบบยื่นคำขอเข้ารับการทดสอบสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ .....	35

**กรอบการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ**  
**สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ**  
**อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมีวัดในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5**

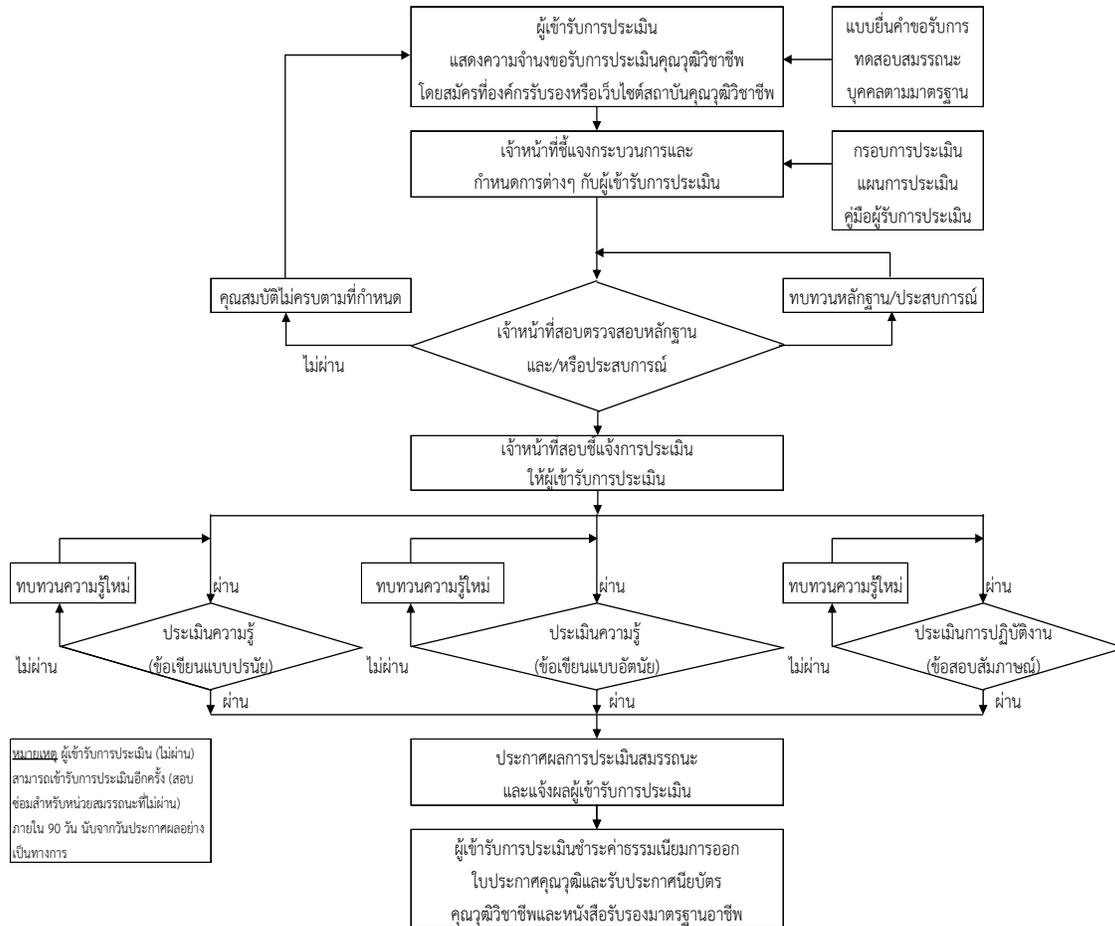
**คำแนะนำทั่วไปสำหรับผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ**

ในการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องมีความมั่นใจในตนเอง ว่ามีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในการทำงาน ที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานอาชีพที่จะขอรับการประเมิน และผู้เข้ารับการประเมินจะต้องแสดงความจำนงในการขอรับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพของตนเอง โดยผ่านความเห็นชอบจากผู้บังคับบัญชา โดยการเข้ารับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ มีกระบวนการดังต่อไปนี้

1. ผู้เข้ารับการประเมินแสดงความจำนงในการขอรับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ แสดงความจำนงขอรับการประเมินสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพ และระดับขั้นที่ประสงค์จะขอรับการประเมิน โดยจะต้องกรอกแบบยื่นคำขอรับการทดสอบสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ ระบุข้อมูลประวัติของผู้เข้ารับการประเมิน และยื่นเอกสารประกอบการยื่นคำขอรับการทดสอบสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพตามที่กำหนดในแบบคำขอผ่านช่องทางดังต่อไปนี้
  - ยื่นด้วยตนเองที่ องค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคลฯ
  - สมัครผ่านเว็บไซต์ของสถาบันที่ <http://tpqi-net.tpqi.go.th> เลือกรายการ “สำหรับบุคคลทั่วไป/รับรองสมรรถนะบุคคล”
2. ผู้ประเมินจัดประชุมชี้แจงเกี่ยวกับกรอบการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ แผนการประเมิน ข้อเสนอในการประเมินภาคความรู้ และภาคปฏิบัติ เอกสารบันทึกหลักฐานต่าง ๆ และร่วมวางแผนการประเมินร่วมกับผู้รับการประเมิน
3. ผู้เข้ารับการประเมินกรอกเอกสารลงในแบบยื่นคำขอฯ
  - เอกสารประกอบการยื่นคำขอ ประกอบด้วย
    - รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 2 รูป
    - ประวัติการทำงาน (Resume) จำนวน 1 ชุด
    - สำเนาวุฒิการศึกษา (รับรองสำเนา) จำนวน 1 ชุด
    - สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน (รับรองสำเนา) จำนวน 1 ชุด
    - หนังสือรับรองการผ่านงาน ฉบับจริง พร้อมสำเนา 1 ชุด (ถ้ามี)
    - แฟ้มสะสมผลงาน ประกอบด้วย ผลงาน กิจกรรม วุฒิบัตร ประกาศนียบัตรหรือรางวัลที่เกี่ยวข้องกับการรับรองบุคลากรตามขอบข่ายที่กำหนด
4. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบหลักฐาน และ/หรือประสบการณ์ของผู้เข้ารับการประเมิน ในกรณีที่ยังไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้ผู้เข้ารับการประเมินกลับไปทบทวนหลักฐาน/ประสบการณ์ใหม่ และในกรณีที่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้นำหมายผู้เข้ารับการประเมินเพื่อทดสอบภาคความรู้ และภาคปฏิบัติในขั้นตอนต่อไป

- ผู้เข้ารับการประเมินเข้าทำการทดสอบความรู้ ตามวัน และเวลาที่กำหนด โดยสอบปากเปล่าจากการสัมภาษณ์ และ/หรือสอบข้อเขียน เพื่อประเมินความรู้ จากนั้นผู้ประเมินจะทำการประเมินสมรรถนะของท่านว่าผ่านหรือไม่ ภายใน 1 วัน ถ้าไม่ผ่านการประเมิน ผู้ประเมินจะแจ้งจุดอ่อน และข้อบกพร่องของท่านให้ทราบ เป็นลายลักษณ์อักษร ท่านสามารถกลับไปศึกษาความรู้เพิ่มเติม และกลับมาทดสอบใหม่ตามวันและเวลาที่กำหนด

## ขั้นตอนการประเมินสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ



**กรอบการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ**  
**อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า**  
**คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5**

ผู้เข้ารับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ จะต้องทำความเข้าใจกรอบการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

**คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristic of Outcome)**

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5 สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า บำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือน (Vibration) บำรุงรักษาเครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของระบบโรงไฟฟ้า (Analyzer) ซึ่งเป็นบุคคลที่มีสมรรถนะทางเทคนิคและการจัดการแก้ไขปัญหาในบริบทที่มีการเปลี่ยนแปลงทั่วไป สามารถคิดวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ได้ด้วยตนเอง มีความเป็นผู้นำ จัดการผลิตภาพการทำงาน ถ่ายทอด สอนงาน และกำกับดูแลผู้ร่วมงานให้บรรลุตามแผนงานได้

**คุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน**

ผู้เข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีวุฒิการศึกษาผ่านเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้
  - 1.1 สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 และมีประสบการณ์ทำงานด้านอุปกรณ์เครื่องมือวัดไม่น้อยกว่า 5 ปีอย่างต่อเนื่อง
  - 1.2 สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือสูงกว่า หรือเทียบเท่าทุกสาขา (สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม) ขึ้นไปและมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 3 ปีอย่างต่อเนื่อง

**หรือ** มีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

2. เป็นผู้ผ่านการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือเครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 4 และมีประสบการณ์การทำงานในตำแหน่งระดับ 4 ไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. กำลังปฏิบัติงานอยู่ในตำแหน่งหัวหน้างานหรือผู้ควบคุมงานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 10 ปี และมี แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ยืนยันในรายละเอียดความรู้และทักษะที่ตรงกับหน่วยสมรรถนะ สามารถพิจารณาให้ผ่านการประเมินโดยต้องสัมภาษณ์ความรู้และทักษะตามแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ที่นำมายื่นในวันที่เข้ารับการประเมิน

สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ สาขาวิชาช่างเครื่องมือวัด, สาขาวิชาช่างไฟฟ้า, สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์, สาขาวิชาช่างยนต์, สาขาวิชาช่างกลโรงงาน, สาขาวิชาไฟฟ้า, สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล เป็นต้น

**หัวหน้างาน** หมายความว่า ลูกจ้างซึ่งทำหน้าที่ควบคุม ดูแล บังคับบัญชาหรือสั่งให้ลูกจ้างทำงานตามหน้าที่ของหน่วยงาน

## กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า หรือ บุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือช่างเทคนิค หรือช่างเทคนิค ชำนาญงาน หรือช่างเทคนิคชำนาญงานพิเศษ เป็นต้น

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

### หน่วยสมรรถนะทางด้านความปลอดภัย (Safety Unit)

HPG-MC06-5-001 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัด  
โรงไฟฟ้า

### หน่วยสมรรถนะทางด้านเทคนิค (Technical Unit)

HPG-MC06-5-002 บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า

HPG-MC06-5-003 บำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือน (Vibration)

HPG-MC06-5-004 บำรุงรักษาเครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของระบบโรงไฟฟ้า (Analyzer)

## แผนการประเมินสมรรถนะ

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

รายละเอียดการประเมิน	เวลา (นาที)	จำนวน	เกณฑ์การผ่าน	จำนวนข้อ/ หน่วยสมรรถนะที่ผ่าน
<b>1. ข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก</b>				
HPG-MC06-5-001	20	20 ข้อ (20 คะแนน)	80% ของคะแนนเต็ม	16 ข้อ (16 คะแนน)
HPG-MC06-5-002 HPG-MC06-5-003 HPG-MC06-5-004	70	70 ข้อ (70 คะแนน)	70% ของคะแนนเต็ม	49 ข้อ (49 คะแนน)
<b>2. ข้อเขียนแบบอัตนัย</b>				
HPG-MC06-5-001 HPG-MC06-5-002 HPG-MC06-5-003 HPG-MC06-5-004	ไม่เกิน 90	4 หน่วยสมรรถนะ	70% ของคะแนน แต่ละหน่วยสมรรถนะ	ผ่านทุกหน่วยสมรรถนะ
<b>3. ข้อสอบสัมภาษณ์</b>				
HPG-MC06-5-001 HPG-MC06-5-002 HPG-MC06-5-003 HPG-MC06-5-004	ไม่เกิน 60	4 หน่วยสมรรถนะ	ตามเกณฑ์การผ่านของ แต่ละหน่วยสมรรถนะ	ผ่านทุกหน่วยสมรรถนะ

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ HPG-MC06-5-001

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัด  
โรงไฟฟ้า

3. ทบทวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่  สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของงานบำรุงรักษา  
อุปกรณ์เครื่องมือวัดในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า โดยสามารถบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า ตาม  
หลักความปลอดภัย และบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า ตามหลักการยศาสตร์พื้นฐานตามหลักความ  
ปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
				✓			

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพกลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

10.1 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานด้านไฟฟ้า

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558

10.2 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในที่อับอากาศ

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547
- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล อุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิตสำหรับการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2548

10.3 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานที่สูง

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการทำงานที่สูง

10.4 กฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
HPG-MC06-5-001-01 บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัด โรงไฟฟ้ากับระบบไฟฟ้าตาม หลักความปลอดภัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ และหลักปฏิบัติในการทำงานกับระบบไฟฟ้าความปลอดภัย</li> <li>ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานกับระบบไฟฟ้าสำหรับงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า</li> <li>ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานกับระบบไฟฟ้าด้านความปลอดภัย ในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า</li> <li>ระบุความเสี่ยงในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol>
HPG-MC06-5-001-02 บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัด โรงไฟฟ้าบนที่สูงตามหลักความ ปลอดภัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ และหลักปฏิบัติในการทำงานบนที่สูงด้านความปลอดภัย</li> <li>ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูงสำหรับงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า</li> <li>ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานบนที่สูงด้านความปลอดภัย ในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า</li> <li>ระบุความเสี่ยงในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับการทำงานบนที่สูง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol>
HPG-MC06-5-001-03 บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัด โรงไฟฟ้าที่อับอากาศตามหลัก ความปลอดภัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ และหลักปฏิบัติในการทำงานที่อับอากาศด้านความปลอดภัย</li> <li>ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานที่อับอากาศสำหรับงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า</li> <li>ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานที่อับอากาศด้านความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol>

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
	4. ระบุความเสี่ยงในการงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้าที่เกี่ยวกับการทำงานที่ อับอากาศ	

## 12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- 12.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า สาเหตุและการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า และอุปกรณ์  
คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล การให้ความช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้า และการ  
ปฐมพยาบาลเบื้องต้นรวมถึงอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลจากไฟฟ้า
- 12.2 ความรู้พื้นฐานและหลักปฏิบัติเกี่ยวกับการทำงานบนที่สูง สาเหตุและการป้องกันอันตรายจาก  
การทำงานบนที่สูง อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและอุปกรณ์เฉพาะ การให้ความ  
ช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากที่สูงและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
- 12.3 ความรู้พื้นฐานและหลักปฏิบัติเกี่ยวกับการทำงานในที่อับอากาศ สาเหตุและการป้องกันอันตราย  
จากการทำงานในที่อับอากาศ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและอุปกรณ์เฉพาะ  
การให้ความช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

#### ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษด้านความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์  
เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า
2. ทักษะการหาปัจจัยความเสี่ยงในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า

#### ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

3. ทักษะการติดต่อประสานงาน
4. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
5. ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน
6. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
7. ทักษะการนำเสนอผลงาน

### (ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ และหลักปฏิบัติในการทำงานกับอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า
2. ขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ และหลักปฏิบัติการทำงานตามหลักการยศาสตร์
3. ความรู้เกี่ยวกับข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาเครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า  
เช่น การทำงานบนที่สูง, การทำงานในที่อับอากาศ
4. ความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษในงานบำรุงรักษาเครื่องมือวัด  
โรงไฟฟ้า เช่น การทำงานกับเครื่องมือวัด การทำงานตามหลักการยศาสตร์
5. ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์ การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดยเจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้น ๆ และยกเว้นการสอบใน หน่วยสมรรถนะนั้นได้

##### (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ความสามารถปฏิบัติงาน)
4. หลักฐานการผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานด้าน ไฟฟ้า (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะ ด้านความปลอดภัย ชีวอนามัย และ สิ่งแวดล้อม
5. หลักฐานการผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับที่อับอากาศ (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะ ด้านความปลอดภัย ชีวอนามัย และ สิ่งแวดล้อม
6. หลักฐานการผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับที่สูง (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะ ด้านความปลอดภัย ชีวอนามัย และ สิ่งแวดล้อม

##### (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสม (ความรู้)

##### (ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการ ประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

##### (ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น หลักฐานการศึกษา
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน เช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะและ ความรู้ในขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ และหลักปฏิบัติในการทำงานกับเครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า ได้อย่าง ถูกต้องและปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานกับระบบไฟฟ้า สำหรับงาน บำรุงรักษาเครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า อีกทั้งยังสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานกับ เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้าด้านความปลอดภัย ในงานบำรุงรักษาเครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า รวมถึงหาปัจจัยความเสี่ยงใน การปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า ที่เกี่ยวกับระบบไฟฟ้า การทำงานบนที่สูง และการทำงานในที่ อับอากาศ

### (ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า โดยต้องทราบถึงข้อหลักของการดำเนินการของการบำรุงรักษาดังกล่าว

### (ข) คำอธิบายรายละเอียด

#### 1. บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้ากับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย

- อธิบายขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ และหลักปฏิบัติในการทำงานกับระบบไฟฟ้า : ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ และหลักปฏิบัติในการทำงานกับระบบไฟฟ้าเพื่อให้เกิดความระมัดระวังและให้ความสนใจกับความปลอดภัยในงานที่ปฏิบัติ มีความตระหนักในงานที่มีอันตรายจากไฟฟ้าอยู่โดยรอบในพื้นที่ทำงาน เข้าใจวิธีปฏิบัติงานหรือข้อกำหนดการทำงานของสถานประกอบการอย่างชัดเจนและปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยของงานที่ทำอยู่ มีความเข้าใจในความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนต่าง ๆ รวมถึงเหตุผลที่ต้องปฏิบัติ และต้องได้รับการอบรมด้านความปลอดภัยที่จำเป็น สำหรับการทำงานแต่ละอย่างที่เกี่ยวข้อง
- ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานกับระบบไฟฟ้าสำหรับงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า : ผู้เข้ารับการประเมินต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดการทำงานของสถานประกอบการ โดยต้องมีข้อกำหนดการทำงานที่ชัดเจนและสอดคล้องกับลักษณะงานที่ดำเนินการ มีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงาน ตามช่วงเวลาที่เหมาะสม
- ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานกับระบบไฟฟ้าด้านความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า : ผู้เข้ารับการประเมินต้องใช้เครื่องมือความปลอดภัยที่เหมาะสมกับลักษณะงานที่ปฏิบัติรวมถึงตระหนักในอันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือในการทำงาน รู้ข้อควรระวังเป็นพิเศษที่ต้องมีอันเนื่องจากสภาพการทำงาน เลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับสถานที่และวิธีเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ในการทำงานที่ความปลอดภัย มีทักษะในการดำเนินการและการสื่อสารกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินในระหว่างใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานกับเครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า
- ระบุความเสี่ยงในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้าที่เกี่ยวกับระบบไฟฟ้า: ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจข้อกำหนดการทำงานที่ต้องปฏิบัติเมื่อต้องทำงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องที่เกี่ยวกับเครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า และมีความเข้าใจในนโยบายงานอื่นที่แทรกอยู่ระหว่างพื้นที่ทำงาน งานอื่นที่เกี่ยวข้องกับวงจรหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าเดียวกัน เข้าใจวิธีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และอุปกรณ์ความปลอดภัยอื่นเพื่อป้องกันความเสี่ยง การสรุปงานก่อนปฏิบัติงานควรจะเป็นการมองไปข้างหน้า หรือการคาดการณ์ เป็นการทดสอบพนักงานอย่างไม่เป็นทางการ เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานเข้าใจเรื่องความปลอดภัยที่ตัวเองเกี่ยวข้อง

#### 2. บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้าบนที่สูงตามหลักความปลอดภัย

- อธิบายขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ และหลักปฏิบัติในการทำงานบนที่สูงด้านความปลอดภัย : ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในขั้นตอนการทำงานและหลักปฏิบัติในการทำงานบนที่สูงตลอดจนอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่ใช้กับการทำงานบนที่สูง กับงานที่ดำเนินการ เพื่อให้เกิดความระมัดระวังและให้ความสนใจกับความปลอดภัยในงานที่ปฏิบัติ มีความตระหนักในงานที่มีอันตรายจากการทำงานที่สูง เข้าใจวิธีปฏิบัติงานหรือข้อกำหนดการ

ทำงานของสถานประกอบการอย่างชัดเจนและปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยของงานที่ทำอยู่ มีความเข้าใจในความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนต่าง ๆ รวมถึงเหตุผลที่ต้องปฏิบัติ และต้องได้รับการอบรมด้านความปลอดภัยที่จำเป็น สำหรับการทำงานบนที่สูง

- ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูงสำหรับงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า : ผู้เข้ารับการประเมินต้องทราบและปฏิบัติตามข้อกำหนด/ข้อกำหนดของการทำงานที่สูง และต้องมีกระบวนการและข้อกำหนดการทำงานที่ชัดเจน มีการทบทวนและปรับปรุงข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานที่สูง (เกิน 2 เมตร) ตลอดจนการอบรมหรือทบทวนการปฏิบัติงานบนที่สูง ตามช่วงเวลาที่เหมาะสม
- ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานบนที่สูงด้านความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า : ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องทราบถึงกระบวนการและวิธีการตรวจสอบเครื่องมือ การตรวจสอบอุปกรณ์ และทบทวนวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เป็นอุปกรณ์พื้นฐานหรืออุปกรณ์พิเศษ ที่ใช้สำหรับการทำงานที่สูง รวมถึงอุปกรณ์อำนวยความสะดวก อย่างปลอดภัย เช่น รอก สลิง นั่งร้าน
- ระบุความเสี่ยงในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้าที่เกี่ยวกับการทำงานบนที่สูง : ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจข้อกำหนดการทำงานที่ต้องปฏิบัติเมื่อต้องทำงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เกี่ยวกับเครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า ติดตั้งที่สูงและมีความเข้าใจในนโยบายงานอื่นที่แทรกอยู่ระหว่างพื้นที่ทำงาน งานอื่นที่เกี่ยวข้องกับวงจรหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าหรือกระบวนการเดียวกัน เข้าใจวิธีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และอุปกรณ์ความปลอดภัยอื่นเพื่อป้องกันความเสี่ยง การสรุปงานก่อนปฏิบัติงานควรจะเป็นการมองไปข้างหน้า หรือการคาดการณ์ เป็นการทดสอบ พนักงานอย่างไม่เป็นทางการ เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานเข้าใจเรื่องความปลอดภัยที่สูงที่ตัวเองเกี่ยวข้อง

### 3. บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้าที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย

- อธิบายขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ และหลักปฏิบัติในการทำงานที่อับอากาศด้านความปลอดภัย : ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในขั้นตอนการทำงานและหลักปฏิบัติในการทำงานในที่อับอากาศ ตลอดจนอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและอุปกรณ์ประกอบที่ใช้กับการทำงานบนที่อับอากาศกับงานที่ดำเนินการ เพื่อให้เกิดความระมัดระวังและให้ความสนใจกับความปลอดภัยในงานที่ปฏิบัติ มีความตระหนักในงานที่มีอันตรายจากการทำงานในที่อับอากาศ เข้าใจวิธีปฏิบัติงานหรือข้อกำหนดการทำงานของสถานประกอบการอย่างชัดเจนและปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยของงานที่ทำอยู่ มีความเข้าใจในความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนต่าง ๆ รวมถึงเหตุผลที่ต้องปฏิบัติ และต้องได้รับการอบรมด้านความปลอดภัยที่จำเป็น สำหรับการทำงานในที่อับอากาศ
- ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานที่อับอากาศสำหรับงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า : ผู้เข้ารับการประเมินต้องทราบและปฏิบัติตามข้อกำหนด/ข้อกำหนดของการทำงานในที่อับอากาศ และต้องมีกระบวนการข้อกำหนดการทำงานที่ชัดเจน มีการทบทวนและปรับปรุงข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ ตลอดจนการอบรมหรือทบทวนการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ ตามช่วงเวลาที่เหมาะสม

- ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานที่อับอากาศด้านความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า : ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องทราบถึงกระบวนการและวิธีการตรวจสอบเครื่องมือ การตรวจสอบอุปกรณ์ การทบทวนคู่มือวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เป็นอุปกรณ์พื้นฐานหรืออุปกรณ์พิเศษ ที่ใช้สำหรับการทำงานในที่อับอากาศ เช่น มีการทดสอบ ออกซิเจน ก่อนเข้าทำงานที่อับอากาศ และวัดต่อเนื่องทุก ชั่วโมง ตามกฎหมายกำหนด
- ระบุความเสี่ยงในการงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้าที่เกี่ยวกับการทำงานที่อับอากาศ: ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจข้อกำหนดการทำงานที่ต้องปฏิบัติเมื่อต้องทำงานในที่อับอากาศ ประเมินความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เกี่ยวกับเครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า ติดตั้งบริเวณที่อับอากาศ และมีความเข้าใจในนโยบายงานอื่นที่แทรกอยู่ระหว่างพื้นที่ทำงาน งานอื่นที่เกี่ยวข้องกับวงจรหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าหรือกระบวนการเดียวกัน เข้าใจวิธีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และอุปกรณ์ความปลอดภัยอื่นเพื่อป้องกันความเสี่ยง การสรุปงานก่อนปฏิบัติงานควรจะเป็นการมองไปข้างหน้า หรือการคาดการณ์ เป็นการทดสอบ พนักงานอย่างไม่เป็นทางการ เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานเข้าใจเรื่องของความปลอดภัยในที่อับอากาศที่ตัวเองเกี่ยวข้อง

**16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)**

- 18.1 เครื่องมือประเมิน บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้ากับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้ากับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย
  - (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้ากับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย
  - (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้ากับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย
- 18.2 เครื่องมือประเมิน บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้าบนที่สูงตามหลักความปลอดภัย
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้าบนที่สูงตามหลักความปลอดภัย
  - (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้าบนที่สูงตามหลักความปลอดภัย
  - (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้าบนที่สูงตามหลักความปลอดภัย

- 18.3 เครื่องมือประเมิน บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้าที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้าที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย
  - (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้าที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย
  - (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้าที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ HPG-MC06-5-002

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า

3. ทบทวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่  สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า ได้แก่ การถอดประกอบ การตรวจสอบและสรุปผลงานบำรุงรักษา เครื่องมือวัดอุณหภูมิ (Temperature) เครื่องมือความดัน (Pressure) เครื่องมือวัดอัตราการไหล (Flow) และเครื่องมือวัดระดับของเหลว (Level) ได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
				✓			

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

10.1 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานด้านไฟฟ้า

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558

10.2 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในที่อับอากาศ

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547
- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล อุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิตสำหรับการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2548

10.3 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานที่สูง

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการทำงานที่สูง

10.4 กฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
HPG-MC06-5-002-01 บำรุงรักษาเครื่องวัดอุณหภูมิ (Temperature) ของโรงไฟฟ้า	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ (Temperature)</li> <li>ถอดประกอบอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ (Temperature)</li> <li>ตรวจสอบอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ (Temperature)</li> <li>สรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ (Temperature)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
HPG-MC06-5-002-02 บำรุงรักษาเครื่องมือวัดความดัน (Pressure) ของโรงไฟฟ้า	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์วัดความดัน (Pressure)</li> <li>ถอดประกอบอุปกรณ์วัดความดัน (Pressure)</li> <li>ตรวจสอบอุปกรณ์วัดความดัน (Pressure)</li> <li>สรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดความดัน (Pressure)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
HPG-MC06-5-002-03 บำรุงรักษาเครื่องมือวัดอัตราการไหล (Flow) ของโรงไฟฟ้า	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์วัดอัตราการไหล (Flow)</li> <li>ถอดประกอบอุปกรณ์วัดอัตราการไหล (Flow)</li> <li>ตรวจสอบอุปกรณ์วัดอัตราการไหล (Flow)</li> <li>สรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดอัตราการไหล (Flow)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
HPG-MC06-5-002-04 บำรุงรักษาเครื่องมือวัดระดับของเหลว (Level) ของโรงไฟฟ้า	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์วัดระดับของเหลว (Level)</li> <li>ถอดประกอบอุปกรณ์วัดระดับของเหลว (Level)</li> <li>ตรวจสอบอุปกรณ์วัดระดับของเหลว (Level)</li> <li>สรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดระดับของเหลว (Level)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

## 12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- 12.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์จำพวกเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรม การจำแนกประเภทและคุณลักษณะ
- 12.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับ อุณหภูมิ ความดัน การไหล การวัดระดับ และอื่นๆ
- 12.3 ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์เครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรม
- 12.4 ความรู้เรื่องวัสดุ (Material)
- 12.5 ทฤษฎีสัญญาณมาตรฐานของอุปกรณ์เครื่องมือวัด (Instrument Signal)
- 12.6 ความรู้เกี่ยวกับ P&I Diagram
- 12.7 ความรู้เกี่ยวกับเครื่องพื้นฐานทั่วไป และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

#### ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการใช้เครื่องมือในการถอด ประกอบอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า
2. ทักษะการตรวจสอบและการวิเคราะห์ความผิดปกติ
3. ทักษะการปรับตั้ง (Calibrate) อุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า
4. ทักษะการทดสอบอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า

#### ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

5. ทักษะการติดต่อประสานงาน
6. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
7. ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน
8. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
9. ทักษะการนำเสนอผลงาน

### (ข) ความต้องการด้านความรู้

1. หลักการและทฤษฎีเบื้องต้นของอุปกรณ์ เครื่องมือวัดอุณหภูมิ (Temperature) เครื่องมือวัดความดัน (Pressure) เครื่องมือวัดอัตราการไหล (Flow) เครื่องมือวัดระดับของเหลว (Level) และการแปลงหน่วย (Unit Conversion)
2. การอ่าน P & I Diagram และ Schematic Diagram
3. ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทำงานของระบบ (System Process) ที่ติดตั้งอุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า
4. วิธีการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษา (เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ) อุปกรณ์เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า
5. การเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ
6. การจัดเตรียม Spare part

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์ การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดยเจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้น ๆ และยกเว้นการสอบในหน่วยสมรรถนะนั้นได้

**(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ**

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ความสามารถปฏิบัติงาน)

**(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ**

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสม (ความรู้)

**(ค) คำแนะนำในการประเมิน**

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

**(ง) วิธีการประเมิน**

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น หลักฐานการศึกษา
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน เช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะและความรู้ในเรื่องโครงสร้างและหลักการทำงานของ รวมทั้งขั้นตอนในการบำรุงรักษา และการสรุปผลการบำรุงรักษา เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า ได้แก่ เครื่องมือวัดอุณหภูมิ (Temperature) เครื่องมือวัดความดัน (Pressure) เครื่องมือวัดอัตราการไหล (Flow) และเครื่องมือวัดระดับของเหลว (Level) ได้อย่างถูกต้อง

**(ก) คำแนะนำ**

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า โดยต้องทราบถึงข้อหลักของการดำเนินการของการบำรุงรักษาดังกล่าว

**(ข) คำอธิบายรายละเอียด**

**1. บำรุงรักษาเครื่องมือวัดอุณหภูมิ (Temperature) ของโรงไฟฟ้า**

- อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ (Temperature) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ (Temperature) ชนิดต่างๆ เช่น Thermocouple (TC.) , Resistance Temperature Detector (RTD.) และอื่นๆ รวมถึงการเลือกใช้อุปกรณ์วัดอุณหภูมิในกระบวนการ(Process) ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- ถอดประกอบอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ (Temperature) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนการถอด การตัด (Isolate) ระบบที่เกี่ยวข้องก่อนนำอุปกรณ์ออกจากระบบ และการประกอบอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ (Temperature) ติดตั้งเข้าระบบ ได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย (การใช้เครื่องมือพื้นฐาน หรือเครื่องมือพิเศษในการดำเนินการ) โดยไม่ทำให้อุปกรณ์ชำรุด เสียหาย และอุปกรณ์สามารถใช้งานได้ตามปกติ

- ตรวจสอบอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ (Temperature) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนวิธีการตรวจสอบและวิธีการปรับตั้ง (Calibrate) อุปกรณ์วัดอุณหภูมิ (Temperature) ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
  - สรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ (Temperature) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถวิเคราะห์ผลการตรวจสอบและชี้แจงรายละเอียดสาเหตุของปัญหา (ถ้ามี) รวมทั้งสรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ (Temperature) ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
2. บำรุงรักษาเครื่องวัดความดัน (Pressure) ของโรงไฟฟ้า
- อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์วัดความดัน (Pressure) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์วัดความดัน (Pressure) ชนิดต่างๆ เช่น บารอมิเตอร์ (barometer) มาโนมิเตอร์ (manometer) บัวร์ดอง (bourdon gauge) ไดอะแฟรม (diaphragm) และเบลโลว์ (bellow) และอื่น ๆ รวมถึงการเลือกใช้อุปกรณ์วัดความดัน ในกระบวนการ (Process) ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
  - ถอดประกอบอุปกรณ์วัดความดัน (Pressure) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนการถอดนำอุปกรณ์ออกจากระบบ และประกอบอุปกรณ์วัดความดัน (Pressure) ติดตั้งเข้าระบบได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย (การใช้เครื่องมือพื้นฐาน หรือเครื่องมือพิเศษในการดำเนินการ) โดยไม่ทำให้อุปกรณ์ชำรุด เสียหาย และอุปกรณ์สามารถใช้งานได้ตามปกติ
  - ตรวจสอบอุปกรณ์วัดความดัน (Pressure) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนวิธีการตรวจสอบและวิธีการปรับแต่ง (Calibrate) อุปกรณ์วัดความดัน (Pressure) ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
  - สรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดความดัน (Pressure) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถวิเคราะห์ผลการตรวจสอบและชี้แจงรายละเอียดสาเหตุของปัญหา (ถ้ามี) รวมทั้งสรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดความดัน (Pressure) ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
3. บำรุงรักษาเครื่องวัดอัตราการไหล (Flow) ของโรงไฟฟ้า
- อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์วัดอัตราการไหล (Flow) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์วัดอัตราการไหล (Flow) ชนิดต่างๆ เช่น เครื่องวัดอัตราการไหลแบบใช้หลักการแทนที่ (Positive Displacement Meters) เครื่องวัดอัตราการไหลโดยอาศัยผลต่างของค่าความดัน (Differential Pressure Flow Meters) และอื่น ๆ รวมถึงการเลือกใช้อุปกรณ์วัดอัตราการไหล ในกระบวนการ (Process) ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
  - ถอดประกอบอุปกรณ์วัดอัตราการไหล (Flow) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนการถอดนำอุปกรณ์ออกจากระบบ และประกอบอุปกรณ์วัดอัตราการไหล (Flow) ติดตั้งคืนระบบได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย (การใช้เครื่องมือพื้นฐาน หรือเครื่องมือพิเศษในการดำเนินการ) โดยไม่ทำให้อุปกรณ์ชำรุด เสียหาย และอุปกรณ์สามารถใช้งานได้ตามปกติ
  - ตรวจสอบอุปกรณ์วัดอัตราการไหล (Flow) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนวิธีการตรวจสอบและวิธีการปรับแต่ง (Calibrate) อุปกรณ์วัดอัตราการไหล (Flow) ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

- สรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดอัตราการไหล (Flow) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถวิเคราะห์ผลการตรวจสอบและชี้แจงรายละเอียดสาเหตุของปัญหา (ถ้ามี) รวมทั้งสรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดอัตราการไหล (Flow) ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
4. บำรุงรักษาเครื่องวัดระดับของเหลว (Level) ของโรงไฟฟ้า
- อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์วัดระดับของเหลว (Level) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์วัดระดับของเหลว (Level) ชนิดต่างๆ เช่น เครื่องวัดระดับของเหลวโดยใช้หลักการทางกล เครื่องวัดระดับของเหลวโดยใช้หลักการทางกล เช่น เครื่องวัดระดับของเหลวโดยใช้หลักการทางไฟฟ้าและอื่นๆ รวมถึงการเลือกใช้อุปกรณ์วัดอัตราการไหลในกระบวนการ (Process) ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
  - ถอดประกอบอุปกรณ์วัดระดับของเหลว (Level) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนการถอดนำอุปกรณ์ออกจากระบบ และประกอบอุปกรณ์วัดระดับของเหลว (Level) ติดตั้งคืนระบบ ได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย (การใช้เครื่องมือพื้นฐาน หรือเครื่องมือพิเศษในการดำเนินการ) โดยไม่ทำให้อุปกรณ์ชำรุด เสียหาย และอุปกรณ์สามารถใช้งานได้ตามปกติ
  - ตรวจสอบอุปกรณ์วัดระดับของเหลว (Level) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนวิธีการตรวจสอบและวิธีการปรับแต่ง (Calibrate) อุปกรณ์วัดระดับของเหลว (Level) ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
  - สรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดระดับของเหลว (Level) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถวิเคราะห์ผลการตรวจสอบและชี้แจงรายละเอียดสาเหตุของปัญหา (ถ้ามี) รวมทั้งสรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดระดับของเหลว (Level) ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน บำรุงรักษาเครื่องวัดอุณหภูมิ (Temperature) ของโรงไฟฟ้า

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องวัดอุณหภูมิ (Temperature) ของโรงไฟฟ้า
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องวัดอุณหภูมิ (Temperature) ของโรงไฟฟ้า
- (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องวัดอุณหภูมิ (Temperature) ของโรงไฟฟ้า

18.2 เครื่องมือประเมิน บำรุงรักษาเครื่องวัดความดัน (Pressure) ของโรงไฟฟ้า

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องวัดความดัน (Pressure) ของโรงไฟฟ้า
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องวัดความดัน (Pressure) ของโรงไฟฟ้า
- (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องวัดความดัน (Pressure) ของโรงไฟฟ้า

18.3 เครื่องมือประเมิน บำรุงรักษาเครื่องมือวัดอัตราการไหล (Flow) ของโรงไฟฟ้า

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดอัตราการไหล (Flow) ของโรงไฟฟ้า
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดอัตราการไหล (Flow) ของโรงไฟฟ้า
- (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดอัตราการไหล (Flow) ของโรงไฟฟ้า

18.4 เครื่องมือประเมิน บำรุงรักษาเครื่องมือวัดระดับของเหลว (Level) ของโรงไฟฟ้า

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดระดับของเหลว (Level) ของโรงไฟฟ้า
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดระดับของเหลว (Level) ของโรงไฟฟ้า
- (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดระดับของเหลว (Level) ของโรงไฟฟ้า

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ HPG-MC06-5-003

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือน (Vibration)

3. ทบทวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่  สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษา การถอดประกอบ การตรวจสอบและสรุปผล งานบำรุงรักษา อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือน (Vibration) แบบต่างๆ ได้แก่ อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดระยะขจัด (Displacement Measurement) อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร็ว (Velocity Measurement) และอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร่ง (Acceleration Measurement) ได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
				✓			

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

10.1 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานด้านไฟฟ้า

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558

10.2 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในที่อับอากาศ

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547
- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล อุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิตสำหรับการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2548

10.3 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานที่สูง

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการทำงานที่สูง

10.4 กฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
HPG-MC06-5-003-01 บำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการ สั่นสะเทือนแบบการวัดระยะ ขจัด (Displacement Measurement)	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของ อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดระยะ ขจัด (Displacement Measurement)</li> <li>ถอดประกอบวัดการสั่นสะเทือนแบบการวัด ระยะขจัด (Displacement Measurement)</li> <li>ตรวจสอบอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบ การวัดระยะขจัด (Displacement Measurement)</li> <li>สรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการ สั่นสะเทือนแบบการวัดระยะขจัด (Displacement Measurement)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบ ปรนัย</li> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบ อัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์เชิง เทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol>
HPG-MC06-5-003-02 บำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการ สั่นสะเทือนแบบการวัด ความเร็ว (Velocity Measurement)	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของ อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัด ความเร็ว (Velocity Measurement)</li> <li>ถอดประกอบอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบ การวัดความเร็ว (Velocity Measurement)</li> <li>ตรวจสอบอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบ การวัดความเร็ว (Velocity Measurement)</li> <li>สรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการ สั่นสะเทือนแบบการวัดความเร็ว (Velocity Measurement)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบ ปรนัย</li> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบ อัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์เชิง เทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol>
HPG-MC06-5-003-03 บำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการ สั่นสะเทือนแบบการวัดความเร่ง (Acceleration Measurement)	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของ อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัด ความเร่ง (Acceleration Measurement)</li> <li>ถอดประกอบอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบ การวัดความเร่ง (Acceleration Measurement)</li> <li>ตรวจสอบอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบ การวัดความเร่ง (Acceleration Measurement)</li> <li>สรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการ สั่นสะเทือนแบบการวัดความเร่ง (Acceleration Measurement)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบ ปรนัย</li> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบ อัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์เชิง เทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol>

## 12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- 12.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์จำพวก อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือน (Vibration) การจำแนกประเภทและคุณลักษณะ
- 12.2 ความรู้เกี่ยวกับเครื่องจักรหมุน (Rotating Machine)
- 12.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับ อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดระยะขจัด (Displacement Measurement) อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร็ว (Velocity Measurement) และอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร่ง (Acceleration Measurement)
- 12.4 ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการการทำงานของอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือน (Vibration)
- 12.5 ความรู้เรื่องวัสดุ (Material)
- 12.6 ทฤษฎีสัญญาณของอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือน (Vibration) และสัญญาณมาตรฐานอุปกรณ์เครื่องมือวัด (Instrument Signal)
- 12.7 ความรู้เกี่ยวกับ P&I Diagram and Schematic Diagram
- 12.8 ความรู้เกี่ยวกับเครื่องพื้นฐานทั่วไป และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

#### ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการใช้เครื่องมือในการถอด ประกอบอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือน (Vibration)
2. ทักษะการตรวจสอบและการวิเคราะห์ความผิดปกติของอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือน (Vibration)
3. ทักษะการปรับตั้ง (Calibrate) Sensor & Controller ของ อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือน (Vibration)
4. ทักษะการทดสอบของ Sensor & Controller อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือน (Vibration)

#### ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

5. ทักษะการติดต่อประสานงาน
6. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
7. ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน
8. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
9. ทักษะการนำเสนอผลงาน

### (ข) ความต้องการด้านความรู้

1. หลักการและทฤษฎี อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดระยะขจัด (Displacement Measurement) อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร็ว (Velocity Measurement) อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร่ง (Acceleration Measurement) และ การแปลงหน่วย (Unit Conversion)
2. การอ่าน P&I Diagram และ Schematic Diagram
3. ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทำงานของระบบ (System Process) ที่ติดตั้งอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือน (Vibration)
4. วิธีการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษา (เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ) อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือน (Vibration)
5. การเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ
6. การจัดเตรียม Spare part

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์ การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดยเจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้น ๆ และยกเว้นการสอบใน หน่วยสมรรถนะนั้นได้

##### (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ความสามารถปฏิบัติงาน)

##### (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสม (ความรู้)

##### (ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการ ประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

##### (ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น หลักฐานการศึกษา
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน เช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะและ ความรู้ในเรื่องโครงสร้างและหลักการทำงาน รวมทั้งขั้นตอนในการบำรุงรักษา และการสรุปผลการบำรุงรักษา อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือน (Vibration) แบบต่างๆ ได้แก่ อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดระยะขจัด (Displacement Measurement) อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร็ว (Velocity Measurement) และ อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร่ง (Acceleration Measurement) ได้

##### (ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์วัด การสั่นสะเทือน (Vibration) โดยต้องทราบถึงข้อหลักของการดำเนินการของการบำรุงรักษาดังกล่าว

##### (ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. บำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดระยะขจัด (Displacement Measurement)
  - อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดระยะขจัด (Displacement Measurement) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในโครงสร้างและ หลักการทำงานของอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดระยะขจัด (Displacement Measurement) เช่น Eddy Current Probe และอื่น ๆ รวมถึงการนำอุปกรณ์ไปใช้งาน ได้ อย่างถูกต้องและเหมาะสม

- ถอดประกอบอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดระยะขจัด (Displacement Measurement) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนการถอดอุปกรณ์ออกจากระบบ และประกอบอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดระยะขจัด (Displacement Measurement) ติดตั้งเข้าระบบ ได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย โดยไม่ทำให้อุปกรณ์ชำรุด เสียหาย และอุปกรณ์สามารถใช้งานได้ตามปกติ
  - ตรวจสอบอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดระยะขจัด (Displacement Measurement) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนวิธีการตรวจสอบและวิธีการปรับแต่ง (Calibrate) Sensor & Controller ของอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดระยะขจัด (Displacement Measurement) ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
  - สรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดระยะขจัด (Displacement Measurement) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถวิเคราะห์ผลการตรวจสอบและชี้แจงรายละเอียดสาเหตุของปัญหา (ถ้ามี) รวมทั้งสรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดระยะขจัด (Displacement Measurement) ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
2. **บำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร็ว (Velocity Measurement)**
- อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร็ว (Velocity Measurement) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร็ว (Velocity Measurement) เช่น Electromagnetic linear velocity transducers และอื่น ๆ รวมถึงการนำอุปกรณ์ไปใช้งาน ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
  - ถอดประกอบอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร็ว (Velocity Measurement) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนการถอดนำอุปกรณ์ออกจากระบบ และประกอบอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร็ว (Velocity Measurement) ติดตั้งเข้าระบบ ได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย โดยไม่ทำให้อุปกรณ์ชำรุด เสียหาย และอุปกรณ์สามารถใช้งานได้ตามปกติ
  - ตรวจสอบอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร็ว (Velocity Measurement) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนวิธีการตรวจสอบและวิธีการปรับแต่ง (Calibrate) Sensor & Controller ของอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร็ว (Velocity Measurement) ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
  - สรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร็ว (Velocity Measurement) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถวิเคราะห์ผลการตรวจสอบและชี้แจงรายละเอียดสาเหตุของปัญหา (ถ้ามี) รวมทั้งสรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร็ว (Velocity Measurement) ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
3. **บำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร่ง (Acceleration Measurement)**
- อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร่ง (Acceleration Measurement) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร่ง (Acceleration Measurement) เช่น Piezoelectric accelerometers , Capacitive accelerometers และอื่น ๆ รวมถึงการนำอุปกรณ์ไปใช้งาน ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
  - ถอดประกอบอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร่ง (Acceleration Measurement) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนการถอดนำอุปกรณ์ออกจากระบบ และประกอบอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร่ง (Acceleration Measurement) ติดตั้งเข้า

ระบบได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย โดยไม่ทำให้อุปกรณ์ชำรุด เสียหาย และอุปกรณ์สามารถใช้งานได้ตามปกติ

- ตรวจสอบอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร่ง (Acceleration Measurement) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนวิธีการตรวจสอบและวิธีการปรับแต่ง (Calibrate) Sensor & Controller อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร่ง (Acceleration Measurement) ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- สรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร่ง (Acceleration Measurement) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถวิเคราะห์ผลการตรวจสอบและชี้แจงรายละเอียดสาเหตุของปัญหา (ถ้ามี) รวมทั้งสรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร่ง (Acceleration Measurement) ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน บำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดระยะขจัด (Displacement Measurement)

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดระยะขจัด (Displacement Measurement)
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดระยะขจัด (Displacement Measurement)
- (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดระยะขจัด (Displacement Measurement)

18.2 เครื่องมือประเมิน บำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร็ว (Velocity Measurement)

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร็ว (Velocity Measurement)
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร็ว (Velocity Measurement)
- (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร็ว (Velocity Measurement)

18.3 เครื่องมือประเมิน บำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร่ง (Acceleration Measurement)

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร่ง (Acceleration Measurement)
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร่ง (Acceleration Measurement)
- (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือนแบบการวัดความเร่ง (Acceleration Measurement)

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ HPG-MC06-5-004

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาเครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของระบบโรงไฟฟ้า (Analyzer)

3. ทบทวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่  สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือวัดในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษา การถอดประกอบ การตรวจสอบและสรุปผลงานบำรุงรักษา เครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของระบบโรงไฟฟ้า (Analyzer) แบบต่างๆ ได้แก่ Oxygen Analyzer , Gas Analyzer , PH Conductivity และอื่นๆ ได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
				✓			

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

10.1 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานด้านไฟฟ้า

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558

10.2 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในที่อับอากาศ

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547
- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล อุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิตสำหรับการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2548

10.3 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานที่สูง

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการทำงานที่สูง

10.4 กฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

## 11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
HPG-MC06-5-004-01 บำรุงรักษาเครื่องตรวจจับ (Detector)	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องตรวจจับ (Detector)</li> <li>ถอดประกอบเครื่องตรวจจับ (Detector)</li> <li>ตรวจสอบเครื่องตรวจจับ (Detector)</li> <li>สรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องตรวจจับ (Detector)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol>
HPG-MC06-5-004-02 บำรุงรักษา Analyzer Module	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของระบบโรงไฟฟ้า (Analyzer Module)</li> <li>ถอดประกอบ Analyzer Module</li> <li>ตรวจสอบ Analyzer Module</li> <li>สรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์ Analyzer Module</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol>

## 12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- 12.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์จำพวก เครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของระบบโรงไฟฟ้า (Analyzer) การจำแนกประเภทและคุณลักษณะ
- 12.2 ความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานทางเคมีเบื้องต้น
- 12.3 ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของระบบโรงไฟฟ้า (Analyzer)
- 12.4 ความรู้เรื่องวัสดุ (Material)
- 12.5 ทฤษฎีสัญญาณมาตรฐานของอุปกรณ์เครื่องมือวัด (Instrument Signal)
- 12.6 ความรู้เกี่ยวกับ P&I Diagram and Schematic Diagram
- 12.7 ความรู้เกี่ยวกับเครื่องพื้นฐานทั่วไป และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

#### ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการใช้เครื่องมือในการตัดแยก และถอดประกอบ เครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของระบบโรงไฟฟ้า (Analyzer)
2. ทักษะการตรวจสอบและการวิเคราะห์ความผิดปกติของ เครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของระบบโรงไฟฟ้า (Analyzer)
3. ทักษะการปรับตั้ง (Calibrate) Sensor & Controller เครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของระบบโรงไฟฟ้า (Analyzer)
4. ทักษะการทดสอบของ Sensor & Controller เครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของระบบโรงไฟฟ้า (Analyzer)

### ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

5. ทักษะการติดต่อประสานงาน
6. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
7. ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน
8. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
9. ทักษะการนำเสนอผลงาน

### (ข) ความต้องการด้านความรู้

1. หลักการและทฤษฎี เครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของระบบโรงไฟฟ้า (Analyzer) และการแปลงหน่วย (Unit Conversion)
2. การอ่าน P&I Diagram และ Schematic Diagram
3. ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทำงานของระบบ (System Process) เครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของระบบโรงไฟฟ้า (Analyzer)
4. ความรู้เกี่ยวกับสารเคมี และ Standard Reference เช่น Gas , Chemical สำหรับการปรับตั้งเครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของระบบโรงไฟฟ้า (Analyzer)
5. วิธีการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษา (เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ) เครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของระบบโรงไฟฟ้า (Analyzer)
6. การเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ
7. การจัดเตรียม Spat part

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดยเจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้น ๆ และยกเว้นการสอบในหน่วยสมรรถนะนั้นได้

### (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ความสามารถปฏิบัติงาน)

### (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสม (ความรู้)

### (ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

## (ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น หลักฐานการศึกษา
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน เช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ

## 15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะและความรู้ในเรื่องโครงสร้างและหลักการทำงาน รวมทั้งขั้นตอนในการบำรุงรักษา และการสรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของระบบโรงไฟฟ้า (Analyzer) แบบต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

### (ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาเครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของระบบโรงไฟฟ้า (Analyzer) โดยต้องทราบถึงข้อหลักของการดำเนินการของการบำรุงรักษาดังกล่าว

### (ข) คำอธิบายรายละเอียด

#### 1. บำรุงรักษาเครื่องตรวจจับ (Detector)

- อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องตรวจจับ (Detector) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องตรวจจับ (Detector) เช่น Gas Detector และอื่น ๆ รวมถึงการนำอุปกรณ์ไปใช้งาน ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- ถอดประกอบเครื่องตรวจจับ (Detector) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนการถอดนำอุปกรณ์ออกจากระบบ และประกอบเครื่องตรวจจับ (Detector) ติดตั้งเข้าระบบได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย โดยไม่ทำให้อุปกรณ์ชำรุด เสียหาย และอุปกรณ์สามารถใช้งานได้ตามปกติ
- ตรวจสอบเครื่องตรวจจับ (Detector) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนวิธีการตรวจสอบเครื่องตรวจจับ (Detector) ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- สรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องตรวจจับ (Detector) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถวิเคราะห์ผลการตรวจสอบและชี้แจงรายละเอียดสาเหตุของปัญหา (ถ้ามี) รวมทั้งสรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องตรวจจับ (Detector) ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

#### 2. บำรุงรักษา Analyzer Module

- อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของระบบโรงไฟฟ้า (Analyzer Module) : ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องมือวิเคราะห์การทำงานของระบบโรงไฟฟ้า (Analyzer Module) รวมถึงการนำอุปกรณ์ไปใช้งานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- ถอดประกอบอุปกรณ์ Analyzer Module : ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนการถอดนำอุปกรณ์ออกจากระบบ และประกอบอุปกรณ์ Analyzer Module ติดตั้งเข้าระบบได้ อย่างถูกต้อง ปลอดภัย โดยไม่ทำให้อุปกรณ์ชำรุด เสียหาย และอุปกรณ์สามารถใช้งานได้ ตามปกติ
- ตรวจสอบอุปกรณ์ Analyzer Module : ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนวิธีการตรวจสอบและวิธีการปรับแต่ง (Calibrate) อุปกรณ์ Analyzer Module ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- สรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์ Analyzer Module : ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถวิเคราะห์ผลการตรวจสอบและชี้แจงรายละเอียดสาเหตุของปัญหา (ถ้ามี) รวมทั้งสรุปผลการบำรุงรักษาอุปกรณ์ Analyzer Module ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน บำรุงรักษาเครื่องตรวจจับ (Detector)

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องตรวจจับ (Detector)
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องตรวจจับ (Detector)
- (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องตรวจจับ (Detector)

18.2 เครื่องมือประเมิน บำรุงรักษา Analyzer Module

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษา Analyzer Module
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษา Analyzer Module
- (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษา Analyzer Module

## ภาคผนวก



2. ข้อมูลทางการศึกษา / Educational Information (เรียงจากข้อมูลปัจจุบันลงไป)			
ลำดับ	วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา

3. ประวัติการทำงาน (เรียงจากข้อมูลปัจจุบันลงไป)				
ลำดับ	ปี พ.ศ.		ตำแหน่ง / สังกัด	บริษัท / หน่วยงาน
	จาก	ถึง		

4. ใบรับรอง / ใบประกาศนียบัตรที่เคยได้รับ (เรียงจากข้อมูลปัจจุบันลงไป)	
ลำดับ	ใบรับรอง ใบประกาศนียบัตร โครงการ ผลงาน เกียรติประวัติ

5. ประวัติการอบรม / ประสบการณ์อื่นๆ		
ลำดับ	การฝึกอบรม ฝึกงาน ฝึกประสบการณ์	สถานที่

6. เอกสารประกอบการยื่นคำขอเข้ารับการทดสอบสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ
<input type="checkbox"/> รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 2 รูป <input type="checkbox"/> ประวัติการทำงานปัจจุบัน (Resume) จำนวน 1 ชุด <input type="checkbox"/> สำเนาวุฒิการศึกษา (รับรองสำเนา) จำนวน 1 ชุด <input type="checkbox"/> สำเนาทะเบียนบ้าน (รับรองสำเนา) จำนวน 1 ชุด <input type="checkbox"/> สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน (รับรองสำเนา) จำนวน 1 ชุด <input type="checkbox"/> หนังสือรับรองการผ่านงาน ฉบับจริง พร้อมสำเนา 1 ชุด <input type="checkbox"/> ตัวอย่างผลงาน กิจกรรม หรือรางวัลที่เกี่ยวข้องกับการรับรองบุคลากรตามขอบข่ายที่กำหนด (ถ้ามี)

7. การชำระค่าธรรมเนียมในการยื่นคำขอเข้ารับการทดสอบสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ

(\*) ผู้สมัครมีความประสงค์

- สร้างเอกสาร Pay-in Slip ด้วยตนเอง โดยสมัครสมาชิกเว็บไซต์ ลงทะเบียนการประเมิน และเข้าไปสร้างเอกสาร Pay-in Slip
- รับเอกสาร Pay-in Slip ณ องค์กรที่มีหน้าที่รับรองฯ ที่สมัครประเมิน

ช่องทางการนำเอกสาร Pay-in Slip ไปชำระเงินกับทางธนาคารกรุงไทยทุกสาขาทั่วประเทศ

1. ชำระเงินผ่านเคาเตอร์ (KTB Teller Payment) ค่าธรรมเนียม 15 บาทต่อรายการ
2. ชำระเงินผ่าน KTB ATM ค่าธรรมเนียมในเขต 10 บาทต่อรายการ, นอกเขต 20 บาทต่อรายการ
3. ชำระเงินผ่าน Internet (KTB NetBank) ค่าธรรมเนียม 15 บาทต่อรายการ

หมายเหตุ

- ค่าธรรมเนียมเป็นค่าธรรมเนียมการทำรายการ ของธนาคารกรุงไทยไม่ใช่ค่าธรรมเนียม ที่สถาบันฯ กำหนด
- กรณีในเอกสาร Pay-in Slip มียอดชำระรวมเกิน 50,000 บาท ต่อรายการ ค่าธรรมเนียม 15 บาทต่อรายการ + 0.1% ของยอดชำระ

สำหรับเจ้าหน้าที่

- ชำระเงินแล้ว  
(ลงชื่อเจ้าหน้าที่ .....
- บันทึกเข้าระบบฐานข้อมูลแล้ว  
(ลงชื่อเจ้าหน้าที่ .....

ได้ตรวจสอบหลักฐานที่ใช้ในการสมัครแล้ว ถูกต้องตรงตามที่ผู้สมัครกรอกทุกประการ  
(ลงชื่อเจ้าหน้าที่ .....

การตกลงรับข้อมูลข่าวสาร

ท่านสนใจรับข้อมูลข่าวสารจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ หรือไม่

ท่านสนใจรับ  ข้อมูลข่าวสาร  ข้อเสนอพิเศษ



ข้อกำหนดของผู้เข้ารับการประเมิน

1. ผู้เข้ารับการประเมิน จะต้องแสดงตนก่อนเวลานัดหมายเพื่อขอรับการประเมิน อย่างน้อย 30 นาที
2. ผู้เข้ารับการประเมิน จะต้องปิดเครื่องมือถือสารทุกชนิด
3. ผู้เข้ารับการประเมิน จะต้องเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ที่จำเป็นตามแต่กรณี ตามที่องค์กรที่มีหน้าที่รับรองได้แจ้งต่อผู้เข้ารับการประเมิน
4. กรณี ที่ผู้เข้ารับการประเมิน ไม่ได้เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ ครบถ้วน ผู้เข้ารับการประเมิน ยินดีดำเนินการตามความเห็นของผู้ประเมิน
5. ผู้เข้ารับการประเมิน สามารถตรวจสอบผลการประเมิน ด้วยตนเองผ่านเว็บไซต์ [HTTP://TPQI-NET.TPQI.GO.TH](http://TPQI-NET.TPQI.GO.TH)



บัตรประจำตัวผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคล

Photo 1"	<input type="checkbox"/> นาย	<input type="checkbox"/> นาง	<input type="checkbox"/> นางสาว
	ชื่อ .....	นามสกุล .....	คุณวุฒิ .....
วันที่ .....			
ณ .....			

(ลงลายมือชื่อผู้เข้ารับการทดสอบ)

### 1. ข้อสงวนสิทธิ และ ขอบเขตความรับผิดชอบ

- 1.1 กรณีบาดเจ็บ ระหว่างการประเมิน ผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะของคุณคน โดยพิสูจน์แล้วว่า ไม่ได้เกิดจากความประมาทเลินเล่อของผู้ประเมิน หรือ เจ้าหน้าที่สอบ ขององค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของคุณคน องค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของคุณคนจะไม่รับผิดชอบใด ๆ ทั้งสิ้น
- 1.2 องค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของคุณคน หรือ ผู้ประเมินสมรรถนะของคุณคนตามมาตรฐานอาชีพ สามารถเปลี่ยนแปลงขั้นตอน หรือวิธีการประเมินให้มีความสอดคล้อง และเหมาะสมกับมาตรฐานอาชีพ เพื่อให้ผู้เข้ารับการประเมินสามารถแสดงสมรรถนะได้ตามมาตรฐานอาชีพ
- 1.3 หากมีข้อสงสัยในขั้นตอนการประเมิน หรือ หลักฐานในการประเมินสมรรถนะของคุณคนตามมาตรฐานอาชีพ สถาบันมีสิทธิระงับ หรือ ถอดถอนผลการประเมินสมรรถนะของคุณคนตามมาตรฐานอาชีพนั้นได้
- 1.4 หากมีข้อสงสัยในหลักฐานของการประเมิน สถาบัน หรือ ผู้ที่สถาบันมอบหมาย หรือ องค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของคุณคน หรือ หัวหน้าคณะของผู้ประเมินสมรรถนะของคุณคน สามารถให้ผู้เข้ารับการประเมิน แสดงผลเพิ่มเติม หรือ ถูกประเมินใหม่ได้ โดยผู้ขอเข้ารับการประเมินเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น
- 1.5 คำตัดสินของ หัวหน้าคณะผู้ประเมินสมรรถนะของคุณคนตามมาตรฐานอาชีพ ให้ถือเป็นที่สุด

### 2. นโยบายการรักษาข้อมูลส่วนบุคคล

- 2.1 สถาบันจะใช้ข้อมูลส่วนบุคคลเพียงเท่าที่จำเป็น เช่น ชื่อ และ ที่อยู่เพื่อใช้ในการติดต่อให้บริการประชาสัมพันธ์หรือให้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ รวมทั้ง สํารวจความคิดเห็นของผู้เข้ารับการประเมินในกิจการ หรือกิจกรรมของ สถาบันฯ เท่านั้น
- 2.2 สถาบันขอรับรองว่าจะไม่นำข้อมูลส่วนบุคคลของท่านที่ สถาบันฯ ได้เก็บรวบรวมไว้ไปขายหรือเผยแพร่ให้กับบุคคลภายนอกโดยเด็ดขาด เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้เข้ารับการประเมินเท่านั้น
- 2.3 ในกรณีที่สถาบันได้ว่าจ้างหน่วยงานอื่นเพื่อให้ดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้ารับการประเมิน เช่น การจัดส่งพัสดุไปรษณีย์ การวิเคราะห์เชิงสถิติในกิจการหรือกิจกรรมของ สถาบัน เป็นต้น จะกำหนดให้หน่วยงานที่ได้ว่าจ้างให้ดำเนินการดังกล่าว เก็บรักษาความลับและความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้ารับการประเมินและกำหนดข้อห้ามมิให้มีการนำข้อมูลส่วนบุคคลดังกล่าวไปใช้ออกนอกเหนือจากกิจกรรมหรือกิจการของสถาบัน

### 3. การรับรองข้อมูล และ การอนุญาตให้ใช้ข้อมูล

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า

- ข้อมูลตามที่ระบุไว้ในคำขอ รวมทั้งเอกสารและหลักฐานที่แนบประกอบการพิจารณาทั้งหมดนั้นเป็นความจริงทุกประการ
- ข้าพเจ้าได้อ่านและทำความเข้าใจ ข้อสงวนสิทธิ ขอบเขตความรับผิดชอบ นโยบายรักษาข้อมูลส่วนบุคคล และยินยอมให้สถาบันใช้ข้อมูลตามที่สถาบันเห็นสมควร
- ข้าพเจ้าได้ขำระค่าธรรมเนียมซึ่งเกิดขึ้นจากการดำเนินการตามคำขอนี้ภายในระยะเวลาที่สถาบันกำหนด

ลงชื่อ ..... ผู้ยื่นคำขอ

(.....)

วันที่ ...../...../.....

หากมีข้อสงสัย หรือ ต้องการสอบถามเพิ่มเติม ติดต่อ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) โทร 02-617-7970 หรือผ่าน เว็บไซต์ <http://tpqi-net.tpqi.go.th/>

### ตารางนัดหมายการประเมิน

วันที่	รอบการประเมิน	ผู้ประเมิน

### บันทึก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....