



# คู่มือผู้รับการประเมินสมรรถนะ

สำหรับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ  
สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน  
สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า



## อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษา หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ระดับ 5

โดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)  
ร่วมกับ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

## คำนำ

คู่มือสำหรับผู้ขอรับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพเล่มนี้ ใช้สำหรับผู้ขอรับการประเมิน เป็นเอกสารที่อธิบายถึงกระบวนการ วิธีการ และขั้นตอน สำหรับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า **อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ระดับ 5** โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย คำแนะนำทั่วไปสำหรับผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ ขอบเขตการรับรอง คุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน แผนการประเมิน รายละเอียดของหน่วยสมรรถนะ และแบบยื่นคำขอเข้ารับการทดสอบสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ โดยมีรายละเอียดเปลี่ยนแปลงตามที่ได้ปรับปรุงใหม่ในปี 2568 ตามมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า ที่ได้ทบทวน

คณะทำงานทบทวนมาตรฐานอาชีพ

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำแนะนำทั่วไปสำหรับผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ.....	3
ขั้นตอนการประเมินสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ .....	4
กรอบการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ระดับ 5 .....	5
รายละเอียดของหน่วยสมรรถนะ .....	7
ภาคผนวก	
แบบยื่นคำขอเข้ารับการทดสอบสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ .....	49

**กรอบการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ**  
**สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า**  
**อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ระดับ 5**

**คำแนะนำทั่วไปสำหรับผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ**

ในการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องมีความมั่นใจในตนเอง ว่ามีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในการทำงาน ที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานอาชีพที่จะขอรับการประเมิน และผู้เข้ารับการประเมินจะต้องแสดงความจำนงในการขอรับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพของตนเอง โดยผ่านความเห็นชอบจากผู้บังคับบัญชา โดยการเข้ารับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ มีกระบวนการดังต่อไปนี้

1. ผู้เข้ารับการประเมินแสดงความจำนงในการขอรับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ แสดงความจำนงขอรับการประเมินสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพ และระดับชั้นที่ประสงค์จะขอรับการประเมิน โดยจะต้องกรอกแบบยื่นคำขอรับการทดสอบสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ ระบุข้อมูลประวัติของผู้เข้ารับการประเมิน และยื่นเอกสารประกอบการยื่นคำขอรับการทดสอบสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพตามที่กำหนดในแบบคำขอผ่านช่องทางดังต่อไปนี้
  - ยื่นด้วยตนเองที่ องค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคลฯ
  - สมัครผ่านเว็บไซต์ของสถาบันที่ <http://ewe.go.th>เลือกรายการ “สำหรับบุคคลทั่วไป/รับรองสมรรถนะบุคคล”
2. ผู้ประเมินจัดประชุมชี้แจงเกี่ยวกับกรอบการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ แผนการประเมิน ข้อเสนอแนะในการประเมินภาคความรู้ และภาคปฏิบัติ เอกสารบันทึกหลักฐานต่าง ๆ และร่วมวางแผนการประเมินร่วมกับผู้รับการประเมิน
3. ผู้เข้ารับการประเมินกรอกเอกสารลงในแบบยื่นคำขอฯ
4. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบหลักฐาน และ/หรือประสบการณ์ของผู้เข้ารับการประเมิน ในกรณีที่ยังไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้ผู้เข้ารับการประเมินกลับไปทบทวนหลักฐาน/ประสบการณ์ใหม่ และในกรณีที่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้นำหมายผู้เข้ารับการประเมินเพื่อทดสอบภาคความรู้ และภาคปฏิบัติในขั้นตอนต่อไป
5. ผู้เข้ารับการประเมินเข้าทำการทดสอบความรู้ ตามวัน และเวลาที่กำหนด โดยสอบปากเปล่าจากการสัมภาษณ์ และ/หรือสอบข้อเขียน เพื่อประเมินความรู้ จากนั้นผู้ประเมินจะทำการประเมินสมรรถนะของท่านว่าผ่านหรือไม่ ภายใน 1 วัน ถ้าไม่ผ่านการประเมิน ผู้ประเมินจะแจ้งจุดอ่อน และข้อบกพร่องของท่านให้ทราบ เป็นลายลักษณ์อักษร ท่านสามารถกลับไปศึกษาความรู้เพิ่มเติม และกลับมาทดสอบใหม่ตามวันและเวลาที่กำหนด

## กรอบการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ระดับ 5

ผู้เข้ารับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ จะต้องทำความเข้าใจกรอบการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ระดับ 5 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristic of Outcome)

#### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristic of Outcome)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ระดับ 5 สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าทั่วไป โดยการตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า และตรวจสภาพโดยรวมของหม้อแปลงไฟฟ้า สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า ซ่อมรั่วหม้อแปลงไฟฟ้า ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ปรับปรุงสภาพน้ำมัน หม้อแปลงไฟฟ้า บำรุงรักษา On Load Tap Change และบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์หม้อแปลงไฟฟ้า โดยเป็นบุคคลที่มีสมรรถนะทางเทคนิคและการจัดการแก้ไขปัญหาในบริบทที่มีการเปลี่ยนแปลงทั่วไป สามารถคิดวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ได้ด้วยตนเอง มีความเป็นผู้นำ จัดการผลิตรายการทำงาน ถ่ายทอด สอนงาน และกำกับดูแลผู้ร่วมงานให้บรรลุตามแผนงานได้

#### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways) \*แก่คุณสมบัติแล้ว

ผู้เข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ระดับ 5 ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ดังนี้
  - 1.1 ผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานด้านไฟฟ้า
  - 1.2 ผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ
  - 1.3 ผ่านหลักสูตรการฝึกอบรมให้สัญญาณแก่ผู้บังคับบัญชา ผู้ยึดเกาะวัสดุ
2. มีวุฒิการศึกษาผ่านเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้
  - 2.1 สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า สาขาไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์ และมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 5 ปีอย่างต่อเนื่อง
  - 2.2 สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือสูงกว่า สาขาไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์ และมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 3 ปีอย่างต่อเนื่อง

#### หรือ

3. เป็นผู้ผ่านการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงไฟฟ้า ระดับ 4 และต้องปฏิบัติงานในอาชีพระดับ 4 ไม่น้อยกว่า 2 ปีอย่างต่อเนื่อง

#### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ทำงานในกลุ่มสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงไฟฟ้า ระดับ 4 หรือบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรืออนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง สาขาไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

### หน่วยสมรรถนะด้านความปลอดภัย (Safety Competency Unit)

PGS-OC01-7-S03 ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ด้วยความปลอดภัย

### หน่วยสมรรถนะทางด้านเทคนิค (Technical Unit)

PGS-MC04-5-011 ตรวจสอบสภาพงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าทั่วไป

PGS-MC04-5-012 ถอด – ประกอบ และติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า

PGS-MC04-5-013 ซ่อมรั้ว แก๊ส หม้อแปลงไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบ

**แผนการประเมินสมรรถนะ**  
**อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ระดับ 5**

รายละเอียดการประเมิน	เวลา (นาที)	จำนวน	เกณฑ์การผ่าน	จำนวนข้อ/ หน่วยสมรรถนะที่ผ่าน
<b>1.ข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก</b>				
PGS-OC01-7-S03	20	20 ข้อ (20 คะแนน)	70% ของคะแนน	16 ข้อ (16 คะแนน)
PGS-MC04-5-011 PGS-MC04-5-012 PGS-MC04-5-013	90	90 ข้อ (20 คะแนน)	70% ของคะแนน	63 ข้อ (63 คะแนน)
<b>2.ข้อเขียนแบบอัตนัย</b>				
PGS-OC01-7-S03 PGS-MC04-5-011 PGS-MC04-5-012 PGS-MC04-5-013	90	4 หน่วย สมรรถนะ	ตามเกณฑ์การ ผ่านของแต่ละ หน่วยสมรรถนะ	ผ่านทุกหน่วยสมรรถนะ
<b>3.ข้อสอบสัมภาษณ์</b>				
PGS-OC01-7-S03 PGS-MC04-5-011 PGS-MC04-5-012 PGS-MC04-5-013	60	4 หน่วย สมรรถนะ	ตามเกณฑ์การ ผ่านของแต่ละ หน่วยสมรรถนะ	ผ่านทุกหน่วยสมรรถนะ

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

- รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-OC01-7-S03
- ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ด้วยความปลอดภัย
- ทบทวนครั้งที่ 1/2567
- สร้างใหม่  ปรับปรุง

### 5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ระดับ 5

ISCO-08 7412 ช่างซ่อมมอเตอร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า

8212 ช่างพันขดลวดหม้อแปลงไฟฟ้า (transformer)

8212 พนักงานประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าแสดงโครงสร้าง

### 6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าได้ตามหลักการและข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าได้ โดยสามารถปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมาย ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ ในงานที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า ในงานที่ต้องดำเนินการบนที่สูง และในงานที่ใช้รอกและสลิง ได้ถูกต้องตามหลักความปลอดภัย

1	2	3	4	5	6	7	8
				✓			

### 8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

พลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

### 9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

-N/A-

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

- 10.1 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานด้านไฟฟ้า
  - กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558
- 10.2 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานกับสารเคมี
  - กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556
  - ประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดสารเคมีอันตรายที่ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพของลูกจ้าง พ.ศ. 2552
  - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง บัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง แบบบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556
- 10.3 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับเครน ปั่นจั่น และการให้สัญญาอนุญาต
  - กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2552
  - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการ การใช้เชือก ลวดสลิงและรอก พ.ศ. 2553
  - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดรูปภาพการใช้สัญญาอนุญาตในการสื่อสารระหว่างผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับปั่นจั่น พ.ศ. 2553
  - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอบรมหลักสูตรการปฏิบัติหน้าที่ผู้บังคับปั่นจั่น ผู้ให้สัญญาอนุญาตผู้บังคับปั่นจั่น ผู้ยึดเกาะวัสดุ หรือผู้ควบคุมการใช้ปั่นจั่น และการอบรมทบทวนการทำงานเกี่ยวกับปั่นจั่น พ.ศ. 2554
  - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชนิดและประเภทเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานก่อสร้างที่ต้องตรวจรับรองประจำปี พ.ศ. 2554
  - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการทดสอบ ส่วนประกอบและอุปกรณ์ของปั่นจั่น พ.ศ. 2554
- 10.4 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานบนที่สูง
  - กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551
- 10.5 กฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

## 11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS- OC01-7-S03-01 ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลง ด้านไฟฟ้าเป็นตามหลักความปลอดภัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายอุปกรณ์ไฟฟ้าและหลักการการทำงานของระบบไฟฟ้าที่มีความเกี่ยวข้องกับหม้อแปลงไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง</li> <li>2. ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานกับระบบไฟฟ้าสำหรับงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า</li> <li>3. ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานกับระบบไฟฟ้าด้านความปลอดภัย ในงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.ข้อสอบแบบปรนัย</li> <li>2.ข้อสอบแบบอัตนัย</li> <li>3.ข้อสอบสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS- OC01-7-S03-02 ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า ที่ต้องดำเนินการบนที่สูงไปตามหลักความปลอดภัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายขั้นตอนการทำงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า ที่ต้องดำเนินการบนที่สูงด้านความปลอดภัย</li> <li>2. ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูงสำหรับงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า</li> <li>3. ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานบนที่สูงด้านความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.ข้อสอบแบบปรนัย</li> <li>2.ข้อสอบแบบอัตนัย</li> <li>3.การสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-OC00-5-S03-03 ใช้รอกและสลิงในงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายขั้นตอนการทำงานและหลักปฏิบัติในการใช้รอกและสลิงด้านความปลอดภัย ในงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า</li> <li>ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการใช้รอกและสลิงสำหรับงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า</li> <li>ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานกับรอกและสลิงด้านความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบแบบปรนัย</li> <li>ข้อสอบแบบอัตนัย</li> <li>ข้อสอบสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

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

12.1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า สาเหตุและการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล การให้ความช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้า และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น รวมถึงอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลจากไฟฟ้า

12.2. ความรู้พื้นฐานและหลักปฏิบัติเกี่ยวกับการทำงานบนที่สูง สาเหตุและการป้องกันอันตรายจากการทำงานบนที่สูง อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและอุปกรณ์เฉพาะ การให้ความช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากที่สูงและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

- ทักษะด้านการใช้เครื่องมือทางไฟฟ้า
- ทักษะด้านการใช้เครื่องมือด้านความปลอดภัย (PPE) ที่เกี่ยวข้อง

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

- ทักษะด้านการสื่อสาร
- ทักษะด้านการสังเกต เพื่อสังเกตความผิดปกติจากการทำงาน

### (ข) ความต้องการด้านความรู้

- กฎหมายความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง
- สัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านความปลอดภัย

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

- ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
- แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
- แบบรวบรวม/เพิ่มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
- หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

5. หลักฐานการอบรมหลักสูตรความรู้พื้นฐานโรงไฟฟ้า (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะความรู้พื้นฐานโรงไฟฟ้า

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

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงาน (PortFolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

**(ค) คำแนะนำในการประเมิน**

ประเมินเข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน check-list รายการ

**(ง) วิธีการประเมิน**

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ

**(ก) คำแนะนำ**

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องอธิบาย หลักการปฏิบัติงานบำรุงรักษาได้อย่างปลอดภัย ไม่ว่าจะเป็นการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า การขึ้นที่สูง การใช้รอกสลิงได้อย่างถูกต้อง

**(ข) คำอธิบายรายละเอียด**

วิธีประเมิน ต้องคำนึงถึง หลักการปฏิบัติงานบำรุงรักษาได้อย่างปลอดภัย ไม่ว่าจะเป็นการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า การขึ้นที่สูง การใช้รอกสลิงได้อย่างถูกต้อง

**16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**

N/A

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

N/A

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

18.1 เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า
- (2) ข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น การตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า โดยมีแฟ้มสะสมผลงานประกอบการสัมภาษณ์

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

- รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-MC04-5-011
- ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบสภาพงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าทั่วไป  
(Check the condition of general electrical transformer maintenance work)
- ทบทวนครั้งที่ 1/2567
- สร้างใหม่  ปรับปรุง

### 5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ระดับ 5  
ISCO-08 7412 ช่างซ่อมมอเตอร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า  
8212 ช่างพันขดลวดหม้อแปลงไฟฟ้า (transformer)  
8212 พนักงานประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าแสดงโครงสร้าง

### 6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าทั่วไป โดยมีความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้า สามารถตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า โครงสร้างและหลักการทำงานของหม้อแปลง ตรวจสอบสภาพโดยรวมของหม้อแปลง ทดสอบ Pre-test/Post-test ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย รวมถึงสามารถบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าเชิงพยากรณ์ได้ตามขั้นตอน 7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
				✓			

### 8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

พลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

### 9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

-N/A-

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

มาตรฐานเกี่ยวกับการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

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

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-MC04-5-010-01 ตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายขั้นตอนการทำงานของหม้อแปลงด้านไฟฟ้า เป็นตามหลักความปลอดภัย</li> <li>หาปัจจัยความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา</li> <li>สรุป นำเสนอข้อมูล บันทึกผล และรายงานผล</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบแบบปรนัย</li> <li>ข้อสอบแบบอัตนัย</li> <li>ข้อสอบสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol>
PGS-MC04-5-010-02 ตรวจสอบสภาพโดยรวมของหม้อแปลงไฟฟ้า	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้า ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>ตรวจสอบ ทำความสะอาดและซ่อมแซมส่วนที่เป็น Porcelain ฉนวนแห้ง และคราบน้ำมัน ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย</li> <li>ตรวจสอบและทดสอบเครื่องมือวัดของหม้อแปลงได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย</li> <li>ตรวจสอบและทดสอบ Pre-test/Post-test ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย</li> <li>สรุป นำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนบำรุงรักษา บันทึกผล และรายงานผล</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบแบบปรนัย</li> <li>ข้อสอบแบบอัตนัย</li> <li>ข้อสอบสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol>
PGS-MC04-5-010-03 บำรุงรักษาเชิงพยากรณ์หม้อแปลงไฟฟ้า	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) และอุปกรณ์ประกอบได้อย่างถูกต้อง</li> <li>อธิบายหลักการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ทั่วไป ซึ่งอยู่ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับหม้อแปลงไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบได้อย่างถูกต้อง</li> <li>ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นจากเครื่องมือวัดและระบบบันทึกข้อมูล (Event Recorder)</li> <li>ตรวจสอบเครื่องมือวัดหม้อแปลงไฟฟ้าแบบต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>สรุป เสนอแนะข้อมูลสำหรับการวางแผนบำรุงรักษา บันทึกผล และรายงานผล</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบแบบปรนัย</li> <li>ข้อสอบแบบอัตนัย</li> <li>ข้อสอบสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol>

## 12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-require Skills & Knowledge)

- ความรู้เรื่องเครื่องกลไฟฟ้า ประกอบด้วยเนื้อหาเรื่องวงจรแม่เหล็ก แม่เหล็กยกของโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้า โครงสร้างและหลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดหนึ่งเฟสและสามเฟส ระบบและอุปกรณ์ประกอบของหม้อแปลงไฟฟ้า

2. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์เครื่องมือวัด (Instrument) ประกอบด้วยเนื้อหาและหลักการทำงานของระบบเครื่องมือวัด ประเภทอุณหภูมิ วัดระดับความสูง หัววัด Sensor Detector การทดสอบ และการปรับแต่ง
3. ความรู้ระบบป้องกันภายในและภายนอกหม้อแปลงไฟฟ้า ทราบถึงหลักการทำงานของระบบ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ป้องกันหม้อแปลง การปรับตั้งอุปกรณ์ป้องกัน

### 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Require Skills and Knowledge)

#### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

##### ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. การเลือกใช้เครื่องมือทั่วไป (เครื่องมือช่าง และเครื่องมือวัด) และเครื่องมือพิเศษสำหรับปฏิบัติงานกับหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ รวมถึงงานเคลื่อนย้าย ตัดตั้ง และการปรับปรุงสภาพน้ำมันหม้อแปลง
2. การตรวจสอบและการวิเคราะห์ความผิดปกติและการแก้ไขทางกายภาพของหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ
3. การแปรผลและการวิเคราะห์ผลทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ

##### ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

1. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
2. ทักษะความเป็นผู้นำ (Leadership)
3. ทักษะการสอนงานเบื้องต้น

#### (ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิคสำหรับการวิเคราะห์ผลการทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้า
2. ค่าพารามิเตอร์ที่จำเป็นที่ได้จากการวัดในการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ
3. หลักการคำนวณพื้นฐานทางด้านไฟฟ้าและทางกลที่เกี่ยวข้อง เช่นการคำนวณหาค่ากระแสที่พิกัดค่าแรงทางกลที่กระทำต่อหม้อแปลง
4. ความรู้สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ
5. วิธีการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ
6. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ
7. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ
8. การเก็บ บำรุง รักษา เครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือพิเศษ

### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

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

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

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)

4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/เพิ่มสะสมผลงาน (Portfolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

#### (ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน check-list รายการ

#### (ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)

### 15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการดำเนินการตรวจสอบสภาพหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ

#### (ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า โดยต้องทราบถึงข้อหลักของการดำเนินการของการตรวจสอบสภาพบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าทั้งด้านความปลอดภัย และสภาพโดยรวมของหม้อแปลงไฟฟ้า รวมทั้งการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์หม้อแปลงไฟฟ้า

#### (ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า
  - ความสามารถดำเนินการด้านความปลอดภัยในการทำงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยจะต้องมีความเข้าใจหลักการการทำงาน Switching Diagram ความปลอดภัยในด้านไฟฟ้าในการปฏิบัติงานใน Substation & Switchyard
  - ตรวจสอบหาปัจจัยความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา เช่น ในระหว่างการปฏิบัติงานดำเนินการตามขั้นตอนการทำงานกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบต่าง ๆ ของ อุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้า ตามที่กำหนด เป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นได้ในระหว่างการปฏิบัติงาน
2. ตรวจสอบสภาพโดยรวมของหม้อแปลงไฟฟ้า
  - ความสามารถในการอธิบายโครงสร้าง และหลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
  - การตรวจสอบทำความสะอาดและซ่อมแซม ส่วนที่เป็น Porcelain ฉนวนแห้ง และคราบน้ำมัน ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
  - การตรวจสอบและทดสอบเครื่องมือวัดของ หม้อแปลงได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
  - การตรวจสอบ และทดสอบสภาพของหม้อแปลงไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย
3. บำรุงรักษาเชิงพยากรณ์หม้อแปลงไฟฟ้า
  - การตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นจากเครื่องมือวัดและระบบการบันทึกข้อมูล (Event Recorder) โดยนำผลที่ได้จากการวัดค่าด้วยเครื่องมือวัดทั่วไป และเครื่องมือวัดพิเศษ ทั้งในส่วนที่เป็นการวัดและบันทึกแบบ Online และ Offline มาทำการแปลผลวิเคราะห์และประเมินสภาพอายุการใช้งานของหม้อแปลงไฟฟ้า ตลอดจนการนำข้อมูลจากความผิดปกติในระหว่างการนำเข้าใช้งาน รวมทั้งการทดสอบทางด้านไฟฟ้าในระหว่างงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) โดยนำข้อมูลมาประกอบการพิจารณาเพื่อใช้ในการวางแผนงานบำรุงรักษาหรือการซ่อมแก้ไขหม้อแปลงไฟฟ้าในอนาคต

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

17. อุตสาหกรรมร่วมหรือกลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน การตรวจสอบด้านความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้า

- (1) ข้อสอบแบบปรนัย เช่น การตรวจสอบด้านความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้า
- (2) ข้อสอบแบบอัตนัย เช่น การตรวจสอบด้านความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้า
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการตรวจสอบด้านความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้า โดยมีแฟ้มสะสมผลงานประกอบการสัมภาษณ์

18.2 เครื่องมือประเมิน การตรวจสอบสภาพโดยรวมของหม้อแปลงไฟฟ้า

- (1) ข้อสอบแบบปรนัย เช่น การตรวจสอบสภาพโดยรวมของหม้อแปลงไฟฟ้า
- (2) ข้อสอบแบบอัตนัย เช่น การตรวจสอบสภาพโดยรวมของหม้อแปลงไฟฟ้า
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการตรวจสอบสภาพโดยรวมของหม้อแปลงไฟฟ้า โดยมีแฟ้มสะสมผลงานประกอบการสัมภาษณ์

18.3 เครื่องมือประเมิน บำรุงรักษาเชิงพยากรณ์หม้อแปลงไฟฟ้า

- (1) ข้อสอบแบบปรนัย เช่น การบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์หม้อแปลงไฟฟ้า
- (2) ข้อสอบแบบอัตนัย เช่น การบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์หม้อแปลงไฟฟ้า
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์หม้อแปลงไฟฟ้า โดยมีแฟ้มสะสมผลงานประกอบการสัมภาษณ์

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

- รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-MC04-5-012
- ชื่อหน่วยสมรรถนะ ถอด - ประกอบ และติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า  
(Disassemble and install electric transformer)
- ทบทวนครั้งที่ 1/2567
- สร้างใหม่  ปรับปรุง
- สำหรับชื่ออาชีพ และ รหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ระดับ 5

- ISCO-08 7412 ช่างซ่อมมอเตอร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า  
8212 ช่างพันขดลวดหม้อแปลงไฟฟ้า (transformer)  
8212 พนักงานประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าแสดงโครงสร้าง

### 6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้สามารถอ่านแบบทางไฟฟ้าและคู่มือประกอบของหม้อแปลงได้ ตรวจสอบและเลือกใช้ปะเก็นได้อย่างถูกต้อง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการยกและเคลื่อนย้ายหม้อแปลงไฟฟ้า รวมถึงการตรวจสอบการยึดโยงอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้องปลอดภัย ดำเนินการถอด - ประกอบอุปกรณ์หม้อแปลงไฟฟ้า ชิ้นส่วนหม้อแปลงได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และสามารถดำเนินการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องปลอดภัย

### 7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
				✓			

### 8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

พลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

### 9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

-N/A-

### 10. กฎหมายหรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

มาตรฐานเกี่ยวกับการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

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

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน(Assessment Method)
PGS-MC04-5-012-01 ถอด - ประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า	<ol style="list-style-type: none"> <li>อ่านแบบทางไฟฟ้าและคู่มือประกอบได้อย่างถูกต้อง</li> <li>ถอดและประกอบอุปกรณ์ต่างๆของหม้อแปลง ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย</li> <li>ตรวจสอบและเลือกใช้ปะเก็น และการตัดปะเก็น ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>ถอด ประกอบ และเปลี่ยนชิ้นส่วนหม้อแปลง ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบแบบปรนัย</li> <li>ข้อสอบแบบอัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol>
PGS-MC04-5-012-02 ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการยกและเคลื่อนย้ายหม้อแปลงได้อย่างถูกต้อง</li> <li>ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการยกและเคลื่อนย้ายเครื่องจักรได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย</li> <li>ตรวจสอบและยึดโยงอุปกรณ์ในการติดตั้งได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย</li> <li>สรุป นำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนบำรุงรักษา บันทึกผล และรายงานผล</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบแบบปรนัย</li> <li>ข้อสอบแบบอัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol>

## 12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-require Skills & Knowledge)

- ความรู้เรื่องเครื่องกลไฟฟ้า ประกอบด้วยเนื้อหาเรื่องวงจรแม่เหล็ก แม่เหล็กยกของโครงสร้างและหลักการการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้า โครงสร้างและหลักการการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดหนึ่งเฟสและสามเฟส ระบบและอุปกรณ์ประกอบของหม้อแปลงไฟฟ้า
- ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์เครื่องมือวัด (Instrument) ประกอบด้วยเนื้อหาและหลักการทํางานของระบบเครื่องมือวัด ประเภทอุณหภูมิ วัดระดับความสูง หัววัด Sensor Detector การทดสอบและการปรับแต่ง

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Require Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

#### ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

- การเลือกใช้เครื่องมือทั่วไป (เครื่องมือช่าง และเครื่องมือวัด) และเครื่องมือพิเศษสำหรับปฏิบัติงานกับหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ
- การใช้เครื่องมือในการถอด - ประกอบ และติดตั้ง หม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ

#### ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

- ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
- ทักษะความเป็นผู้นำ (Leadership)
- ทักษะการสอนงานเบื้องต้น

### (ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ค่าพารามิเตอร์ที่จำเป็นที่ได้จากการวัดในการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ
2. หลักการคำนวณพื้นฐานทางด้านไฟฟ้าและทางกลที่เกี่ยวข้อง เช่น การคำนวณหาค่ากระแสที่พิกัด ค่าแรงทางกลที่กระทำต่อหม้อแปลง
3. ความรู้สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ
4. วิธีการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

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

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

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงาน (PortFolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

##### (ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน check-list รายการ

##### (ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการดำเนินการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ

##### (ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามการถอด ประกอบ และติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า โดยต้องทราบถึงข้อหลักของการดำเนินการของงานบำรุงรักษาดังกล่าว

##### (ข) คำอธิบายรายละเอียด

##### 1. ถอด - ประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า

- 1.1 ถอด และประกอบอุปกรณ์ต่าง ๆ ของหม้อแปลงไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
- 1.2 ตรวจสอบและเลือกใช้ปะเก็น และการตัดปะเก็น ได้อย่างถูกต้อง
- 1.3 ถอด ประกอบ และเปลี่ยนชิ้นส่วนหม้อแปลง ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

##### 2. ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า

- 2.1 ตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการยกและเคลื่อนย้ายหม้อแปลงไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง โดยจะดำเนินการเข้าตรวจสอบสภาพความพร้อมการใช้งานของเครื่องมือ

- และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการยกและเคลื่อนย้าย โดยต้องปฏิบัติตามขั้นขั้นตอนการทำงานที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด ถ้าพบว่ามี การชำรุดต้องรีบแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ
- 2.2 ตรวจสอบและยึดโยงอุปกรณ์ในการติดตั้งได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย รวมทั้งทดสอบเครื่องมือวัดของหม้อแปลงไฟฟ้า โดยจะดำเนินการตรวจสอบสภาพทั่ว ๆ ไปของเครื่องมือวัดในจุดต่าง ๆ เพื่อให้มีความพร้อมใช้งาน
- 2.3 ให้สัญญาณมือกับผู้ควบคุมเครนได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยจะดำเนินการปิดกั้นบริเวณพร้อมแสดงป้ายแจ้งเตือน และมีผู้เฝ้าระวังระหว่างการใช้งานเครนในช่วงการยกและเคลื่อนย้ายได้อย่างถูกต้อง

**16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**

-N/A-

**17. อุตสาหกรรมร่วมหรือกลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)**

-N/A-

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

- 18.1 เครื่องมือประเมิน การถอด - ประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า
- (1) ข้อสอบแบบปรนัย เช่น การถอด - ประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า
  - (2) ข้อสอบแบบอัตนัย เช่น การถอด - ประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า
  - (3) การสัมภาษณ์ เช่น การถอด - ประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า โดยมีแฟ้มสะสมผลงานประกอบการสัมภาษณ์
- 18.2 เครื่องมือประเมิน การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า
- (1) ข้อสอบแบบปรนัย เช่น การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า
  - (2) ข้อสอบแบบอัตนัย เช่น การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า
- การสัมภาษณ์ เช่น การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า โดยมีแฟ้มสะสมผลงานประกอบการสัมภาษณ์

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

- รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-MC04-5-013
- ชื่อหน่วยสมรรถนะ ซ่อมรั้ว แก้ไขหม้อแปลงไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบ  
(Repair leaks, fix electrical transformers and accessories)
- ทบทวนครั้งที่ 1/2567
- สร้างใหม่  ปรับปรุง
- สำหรับชื่ออาชีพ และ รหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง ระดับ 5

ISCO-08 7412 ช่างซ่อมมอเตอร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า  
8212 ช่างพันขดลวดหม้อแปลงไฟฟ้า (transformer)  
8212 พนักงานประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าแสดงโครงสร้าง

### 6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า ตรวจสอบทำความสะอาดหม้อแปลงไฟฟ้า คราบน้ำมัน ดึงความชื้นออกจากหม้อแปลงไฟฟ้าโดยการ Vacuum และทำ Hot Oil Circulation ได้ ปรับปรุงสภาพน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า ซ่อมรั้วหม้อแปลงไฟฟ้า รวมถึงการบำรุงรักษา On Load Tap Change ได้ โดยสามารถอธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของ On Load Tap Change ควบคุมเครื่อง Oil Purify and Air Dryer ตรวจสอบและทดสอบ Pre-test/Post-test ได้ รวมถึงวิเคราะห์ผลการทดสอบคราบน้ำมันและ Dynamic Resistance Measurement ได้อย่างถูกต้อง

### 7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
				✓			

### 8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

พลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

### 9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

-N/A-

### 10. กฎหมายหรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

มาตรฐานเกี่ยวกับการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

### 11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Element of Competence and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-MC04-5-013-01 ซ่อมรั้วหม้อแปลงไฟฟ้า	1. ตรวจสอบและทำความสะอาดหม้อแปลงไฟฟ้า และ คราบน้ำมัน ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย 2. ตรวจสอบและดึงความชื้นออกจากหม้อแปลงไฟฟ้าโดย Vacuum และการทำ Hot Oil Circulation 3. สรุป นำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนบำรุงรักษา บันทึกรายงาน และรายงานผล	1. ข้อสอบแบบปรนัย 2. ข้อสอบแบบอัตนัย 3. ข้อสอบสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-MC04-5-013-02 <b>ปรับปรุงสภาพน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายหลักการปรับปรุงสภาพน้ำมันของ หม้อแปลงไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง</li> <li>ควบคุมงานปรับปรุงสภาพน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้าได้ตามมาตรฐานและปลอดภัย</li> <li>ตรวจสอบความเรียบร้อยของหม้อแปลงไฟฟ้าพร้อมรายงานผลการทำงาน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบแบบปรนัย</li> <li>ข้อสอบแบบอัตนัย</li> <li>ข้อสอบสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol>
PGS-MC04-5-013-03 <b>บำรุงรักษา On Load Tap Change</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของ On Load Tap Change ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>ควบคุมเครื่อง Oil Purify และ Air Dryer ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย</li> <li>ตรวจสอบและทดสอบ Pre-test/Post-test ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย</li> <li>วิเคราะห์ผลการทดสอบน้ำมัน และ Dynamic Resistance Measurement ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>จัดทำเอกสารรายงานเสนอแนะแนวทางเพื่อป้องกันการเกิดปัญหา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบแบบปรนัย</li> <li>ข้อสอบแบบอัตนัย</li> <li>ข้อสอบสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol>

## 12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-require Skills & Knowledge)

- 12.1 ความรู้เรื่องเครื่องกลไฟฟ้า ประกอบด้วยเนื้อหาเรื่องวงจรแม่เหล็ก แม่เหล็กยกของโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้า โครงสร้างและหลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดหนึ่งเฟสและสามเฟส ระบบและอุปกรณ์ประกอบของหม้อแปลงไฟฟ้า
- 12.2 ความรู้ระบบป้องกันภายในและภายนอกหม้อแปลงไฟฟ้า ทราบถึงหลักการทำงานของระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ป้องกันหม้อแปลง การปรับตั้งอุปกรณ์ป้องกัน

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Require Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

#### ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

- การเลือกใช้เครื่องมือทั่วไป (เครื่องมือช่าง และเครื่องมือวัด) และเครื่องมือพิเศษสำหรับปฏิบัติงานกับหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ รวมถึงงานเคลื่อนย้าย ตัดตั้ง และการปรับปรุงสภาพน้ำมันหม้อแปลง
- การตรวจสอบและการวิเคราะห์ความผิดปกติและการแก้ไขทางกายภาพของหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ
- การแปรผลและการวิเคราะห์ผลทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ

#### ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

- ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
- ทักษะความเป็นผู้นำ (Leadership)
- ทักษะการสอนงานเบื้องต้น

### (ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ
- วิธีการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ

3. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ
4. การเก็บ บำรุง รักษา เครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือพิเศษ

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/เพิ่มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

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

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/เพิ่มสะสมผลงาน (Portfolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

##### (ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน check-list รายการ

##### (ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถาน

ประกอบการ (ถ้ามี)

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการดำเนินการซ่อมรั้ว แก๊ซหม้อแปลงไฟฟ้า ปรับปรุงสภาพหม้อแปลงไฟฟ้า และบำรุงรักษา on Load Tap Change

##### (ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า โดยต้องทราบถึงข้อหลักของการดำเนินการของการ ซ่อมรั้วหม้อแปลงไฟฟ้า การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า การปรับปรุงสภาพน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า การบำรุงรักษา On Load Tap Change

##### (ข) คำอธิบายรายละเอียด

###### 1. ซ่อมรั้วหม้อแปลงไฟฟ้า

- 1.1 ตรวจสอบและทำความสะอาดหม้อแปลงไฟฟ้า และคราบน้ำมันได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ดังนี้ ตัวถังหม้อแปลงไฟฟ้า การรั้วซีมรอบนอกของหม้อแปลงไฟฟ้า ชุดกรองความชื้น บุชชิงแรงสูงและแรงต่ำ ชุดปรับแรงดันไฟฟ้า ที่วัดระดับน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า เทอร์โมมิเตอร์ อุปกรณ์ความดัน
- 1.2 ตรวจสอบและดึงความชื้นออกจากหม้อแปลงไฟฟ้าโดย Vacuum และการทำ Hot Oil Circulation ได้ถูกต้องตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น ชุดกรองความชื้น โดยสังเกตและ

ตรวจสอบการเปลี่ยนสีของซิลิกาเจล (Silica gel) เมื่อสีน้ำเงินเข้มเป็นสีชมพูไป 3 ใน 4 ส่วน ของกระบอกกรองความชื้น ควรแจ้งดำเนินการแก้ไข

## 2. ปรับปรุงสภาพน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า

- 2.1 มีความรู้ในด้านการใช้น้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า และหลักการปรับปรุงสภาพน้ำมัน เช่น คุณสมบัติของน้ำมันหม้อแปลงในด้านมีความเป็นฉนวนสูง ทนต่อการเสื่อมสภาพ ทนต่อปฏิกิริยาเคมีที่อาจเกิดขึ้น สามารถระบายความร้อนได้ดี มีอัตราการระเหยต่ำ ไม่มีส่วนผสมของสารมีพิษต้องห้าม เป็นต้น
- 2.2 ควบคุมงานปรับปรุงสภาพน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า โดยจะต้องมีความรู้ในขั้นตอนของการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานและปลอดภัย
- 2.3 วิเคราะห์ผลการทดสอบน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า จากตัวอย่างโดยพิจารณาจากสภาพความเป็นฉนวน สัดส่วนน้ำในน้ำมัน ความเสื่อน้ำมันหม้อแปลง และค่าก๊าซในน้ำมัน ได้อย่างถูกต้อง

## 3. บำรุงรักษา On Load Tap Change

- 3.1 มีความรู้ด้านโครงสร้างและหลักการทำงานของ On Load Tap Change โดยจะต้องมีความรู้ในขั้นตอนการตรวจสอบ และการใช้งานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
- 3.2 ควบคุมงานปรับปรุงสภาพน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า โดยจะดำเนินการติดตั้งและควบคุมการใช้งานเครื่อง Oil Purify และ Air Dryer ทั้งก่อนและหลังการใช้งานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
- 3.3 มีความสามารถในการตรวจสอบและทดสอบ Pre-test/Post-test ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยจะดำเนินการปิดกั้นบริเวณพร้อมป้ายแจ้งเตือนและมีผู้เฝ้าระวังในระหว่างทำการทดสอบทางด้านไฟฟ้า
- 3.4 วิเคราะห์ผลการทดสอบน้ำมัน และ Dynamic Resistance Measurement จากตัวอย่างที่นำมาตรวจสอบ โดยวิเคราะห์สภาพความเป็นฉนวน สัดส่วนน้ำในน้ำมัน ความเสื่อน้ำมัน และค่าก๊าซในน้ำมัน ได้อย่างถูกต้อง

## 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

## 17. อุตสาหกรรมร่วมหรือกลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

## 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

### 18.1 เครื่องมือประเมิน ซ่อมรั่วหม้อแปลงไฟฟ้า

- (1) ข้อสอบแบบปรนัย เช่น การซ่อมรั่วหม้อแปลงไฟฟ้า
- (2) ข้อสอบแบบอัตนัย เช่น การซ่อมรั่วหม้อแปลงไฟฟ้า
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการซ่อมรั่วหม้อแปลงไฟฟ้า โดยมีแฟ้มสะสมผลงานประกอบการสัมภาษณ์

### 18.2 เครื่องมือประเมิน ปรับปรุงสภาพน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า

- (1) ข้อสอบแบบปรนัย เช่น การปรับปรุงสภาพน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า
- (2) ข้อสอบแบบอัตนัย เช่น การปรับปรุงสภาพน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า

- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปรับปรุงสภาพน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า โดยมีเพิ่มสะสมผลงานประกอบการสัมภาษณ์
- 18.3 เครื่องมือประเมิน บำรุงรักษา On Load Tap Change
- (1) ข้อสอบแบบปรนัย เช่น การบำรุงรักษา On Load Tap Change
  - (2) ข้อสอบแบบอัตนัย เช่น การบำรุงรักษา On Load Tap Change
  - (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษา On Load Tap Change โดยมีเพิ่มสะสมผลงานประกอบการสัมภาษณ์

## 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 หรือรางวัลที่เกี่ยวข้องกับการรับรองบุคลากรตามขอข่ายที่กำหนด (ถ้ามี)

## 7. การชำระค่าธรรมเนียมในการยื่นคำขอเข้ารับการทดสอบสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ

### (\*ผู้สมัครมีความประสงค์

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

### ช่องทางกรณำเอกสาร 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 ถูกต้องตรงตามที่ผู้สมัคร  
กรอกทุกประการ  
(ลงชื่อเจ้าหน้าที่ .....

### การตกลงรับข้อมูลข่าวสาร

### ท่านสนใจรับข้อมูลข่าวสารจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ หรือ ไม่

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 .....			
เดือน .....			
พ.ศ. ....			
เวลา .....			
ณ .....			

(ลงลายมือชื่อผู้เข้ารับการทดสอบ)

### 1. ข้อสงวนสิทธิ และ ขอบเขตความรับผิดชอบ

- 1.1. กรณีบาดเจ็บ ระหว่างการประเมิน ผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะของบุคคล โดยที่ผู้ประเมินแล้วว่าได้เกิดจากความประมาทเลินเล่อของผู้ประเมิน หรือเจ้าหน้าที่สอบ ขององค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคล องค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคลจะไม่รับผิดชอบใด ๆ ทั้งสิ้น
- 1.2. องค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคล หรือ ผู้ประเมินสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ สามารถเปลี่ยนแปลงขั้นตอน หรือวิธีการประเมินให้มีความสอดคล้อง และเหมาะสมกับมาตรฐานอาชีพ เพื่อให้ผู้เข้ารับการ ประเมินสามารถแสดงสมรรถนะได้ตามมาตรฐานอาชีพ
- 1.3. หากมีข้อสงสัยในขั้นตอนการประเมิน หรือ หลักฐานในการ ประเมินสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ สถาบันมีสิทธิริบ หรือ ถอดถอนผลการประเมินสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพนั้นได้
- 1.4. หากมีข้อสงสัยในหลักฐานของการประเมิน สถาบัน หรือ ผู้ที่สถาบันมอบหมาย หรือ องค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคล หรือ หัวหน้าคณะของผู้ประเมินสมรรถนะของบุคคล สามารถให้ผู้ขอเข้ารับการประเมิน แสดงผลเพิ่มเติม หรือ ถูกประเมินใหม่ได้ โดยผู้ขอเข้ารับการประเมินเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น
- 1.5. คำตัดสินของ หัวหน้าคณะผู้ประเมินสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ 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 สถาบันเป็นต้น จะกำหนดให้หน่วยงานที่ได้ว่าจ้างให้ดำเนินการดังกล่าว เก็บรักษาความลับและความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้ารับการประเมินและกำหนดข้อห้ามมิให้มีการนำข้อมูลส่วนบุคคลดังกล่าวไปใช้ออกเหนือจากกิจกรรมหรือกิจการของสถาบัน

### 3. การรับรองข้อมูล และ การอนุญาตให้ใช้ข้อมูล

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า

- ข้อมูลตามที่ระบุไว้ในคำขอ รวมทั้งเอกสารและหลักฐานที่แนบประกอบการพิจารณาทั้งหมดนั้นเป็นความจริงทุกประการ
- ข้าพเจ้าได้อ่านและทำความเข้าใจ ข้อสงวนสิทธิ ขอบเขตความรับผิดชอบ นโยบายรักษาข้อมูลส่วนบุคคล และยินยอมให้สถาบันใช้ข้อมูลตามที่สถาบันเห็นสมควร
- ข้าพเจ้าได้ชำระค่าธรรมเนียมซึ่งเกิดขึ้นจากการดำเนินการตามคำขอนี้ภายในระยะเวลาที่สถาบันกำหนด

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....