



# คู่มือผู้รับการประเมินสมรรถนะ

สำหรับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ  
สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน  
สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า



อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์  
เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 5

โดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)  
ร่วมกับ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

## คำนำ

คู่มือสำหรับผู้ขอรับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพเล่มนี้ ใช้สำหรับผู้ขอรับการประเมิน เป็นเอกสารที่อธิบายถึงกระบวนการ วิธีการ และขั้นตอน สำหรับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 5 ประกอบด้วย คำแนะนำทั่วไปสำหรับผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ ขอบเขตการรับรอง คุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน แผนการประเมิน รายละเอียดของหน่วยสมรรถนะ และแบบยื่นคำขอเข้ารับการทดสอบสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ

คณะผู้จัดทำ

## สารบัญ

| เรื่อง  | หน้า |
|---|------|
| คำแนะนำทั่วไปสำหรับผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ.....                                       | 3    |
| ขั้นตอนการประเมินสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ .....   | 4    |
| กรอบการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน<br>ระดับ 5 ..... | 5    |
| รายละเอียดของหน่วยสมรรถนะ .....   | 7    |
| ภาคผนวก   |      |
| แบบยื่นคำขอเข้ารับการทดสอบสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ .....   | 93   |
| แบบ Check-list หน่วยสมรรถนะพื้นฐานด้านความปลอดภัย .....   | 97   |

## กรอบการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ

สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า  
อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 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 อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 5

ผู้เข้ารับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ จะต้องทำความเข้าใจกรอบการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 5 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristic of Outcome)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 5 สามารถควบคุมงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) เชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) และแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) ให้เป็นไปตามสัญญาการให้บริการงานบำรุงรักษา และสัญญาประกันภัย จัดทำข้อกำหนดและติดตามขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า รวมถึงนำเสนอแผนการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ และจัดทำแบบและคู่มือการทำงานหลังการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกล โดยเป็นบุคคลที่มีสมรรถนะทางเทคนิคและการจัดการแก้ไขปัญหาในบริบทที่มีการเปลี่ยนแปลงทั่วไป สามารถคิดวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ได้ด้วยตนเอง มีความเป็นผู้นำ จัดการผลิตรายการทำงาน ถ่ายทอด สอนงาน และกำกับดูแลผู้ร่วมงานให้บรรลุตามแผนงานได้

### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้เข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 5 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีอายุไม่ต่ำกว่า 25 ปีบริบูรณ์
2. มีวุฒิการศึกษาผ่านเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้
  - 2.1 สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาที่เกี่ยวข้องและมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 4 ปี อย่างต่อเนื่อง
  - 2.2 สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 2 ปี อย่างต่อเนื่อง
  - 2.3 สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า สาขาวิศวกรรมศาสตร์ อุตสาหกรรมศาสตร์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ หรือสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ ในการทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 1 ปี อย่างต่อเนื่อง

**หรือ** มีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

3. เป็นผู้ผ่านการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 4 และต้องมีประสบการณ์การทำงานในตำแหน่งระดับ 4 ไม่น้อยกว่า 1 ปี
4. มีประสบการณ์หรือกำลังปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า หรืออุตสาหกรรมอื่นๆ ในอาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า หรืองานบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมและเครื่องมือวัด หรืองานวางแผนการผลิตและบำรุงรักษา หรืองานเดินเครื่องโรงไฟฟ้า หรืองานบำรุงรักษาอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 4 ปี และมีแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ที่ได้รับการรับรองจากสถานประกอบการเพื่อยืนยันในรายละเอียดความรู้และทักษะที่ตรงกับหน่วยสมรรถนะ

### ความเกี่ยวเนื่องคุณสมบัตินับกับการประเมิน

1. ผู้ที่มีคุณสมบัติตาม ข้อ 2. ต้องเข้ารับการประเมินหน่วยสมรรถนะพื้นฐาน (Common Unit) และหน่วยสมรรถนะระดับ 4 และระดับ 5 ทั้งหมด
2. ผู้ที่มีคุณสมบัติตาม ข้อ 3. ต้องเข้ารับการประเมินหน่วยสมรรถนะระดับ 5 ทั้งหมด
3. ผู้ที่มีคุณสมบัติตาม ข้อ 4. ต้องเข้ารับการประเมินหน่วยสมรรถนะของระดับ 4 และระดับ 5 ทั้งหมด และพิจารณาให้ผ่านการประเมินโดยการสัมภาษณ์เพื่อวัดความรู้และทักษะตามแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ที่นำมายื่นในวันที่เข้ารับการประเมิน

### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มสาขาวิชาชีพล้างงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 4 ผู้ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า หรืออุตสาหกรรมอื่นๆ ในอาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า หรืองานบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมและเครื่องมือวัด หรืองานวางแผนการผลิตและบำรุงรักษา หรืองานเดินเครื่องโรงไฟฟ้า รวมถึงบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาที่เกี่ยวข้อง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาที่เกี่ยวข้อง ระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า สาขาวิศวกรรมศาสตร์ อุตสาหกรรมศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ หรือสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

### หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competences)

#### หน่วยสมรรถนะพื้นฐาน (Common Unit)

- PGS-OC00-3-001 ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบกำลังไฟฟ้า
- PGS-OC00-3-002 ศึกษาหลักการทำงานโรงไฟฟ้า
- PGS-OC00-3-003 ศึกษาหลักการบำรุงรักษา
- PGS-OC00-3-004 ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
- PGS-OC00-3-005 ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

#### หน่วยสมรรถนะทางด้านเทคนิค (Technical Unit)

- PGS-MC03-4-001 บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM)
- PGS-MC03-4-002 บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM)
- PGS-MC03-4-003 บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- PGS-MC03-4-004 ติดตามงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าในโรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก
- PGS-MC03-4-005 บำรุงรักษาเครื่องมือที่ใช้ในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน
- PGS-MC03-5-001 ควบคุมงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) และเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM)
- PGS-MC03-5-002 ควบคุมงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) ตามสัญญาการให้บริการงานบำรุงรักษา และสัญญาประกันภัย (Insurance Agreement)
- PGS-MC03-5-003 จัดทำและติดตาม ข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า

PGS-MC03-5-004 นำเสนอแผนการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน

**แผนการประเมินสมรรถนะ**  
**อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 5**  
**(การประเมินเข้าตรงระดับ)**

| รายละเอียดการประเมิน   | เวลา<br>(นาที) | จำนวน                | เกณฑ์การผ่าน                                | จำนวนข้อ/<br>หน่วยสมรรถนะที่ผ่าน |
|--|----------------|----------------------|---|----------------------------------|
| <b>1. ข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก</b>  |                |                      |   |                                  |
| PGS-OC00-3-001<br>PGS-OC00-3-002<br>PGS-OC00-3-003   | 20             | 20 ข้อ<br>(20 คะแนน) | 70% ของคะแนน                                | 14 ข้อ<br>(14 คะแนน)             |
| PGS-OC00-3-004<br>PGS-OC00-3-005   | 20             | 20 ข้อ<br>(20 คะแนน) | 80% ของคะแนน                                | 16 ข้อ<br>(16 คะแนน)             |
| PGS-MC03-4-001<br>PGS-MC03-4-002<br>PGS-MC03-4-003<br>PGS-MC03-4-004<br>PGS-MC03-4-005   | 30             | 30 ข้อ<br>(30 คะแนน) | 70% ของคะแนน                                | 21 ข้อ<br>(21 คะแนน)             |
| PGS-MC03-5-001<br>PGS-MC03-5-002<br>PGS-MC03-5-003<br>PGS-MC03-5-004   | 90             | 90 ข้อ<br>(90 คะแนน) | 70% ของคะแนน                                | 63 ข้อ<br>(63 คะแนน)             |
| <b>2. ข้อเขียนแบบอัตนัย</b>  |                |                      |   |                                  |
| PGS-MC03-5-001<br>PGS-MC03-5-002<br>PGS-MC03-5-003<br>PGS-MC03-5-004   | 90             | 4 หน่วย<br>สมรรถนะ   | ตามเกณฑ์การ<br>ผ่านของแต่ละ<br>หน่วยสมรรถนะ | ผ่านทุกหน่วยสมรรถนะ              |
| <b>3. ข้อสอบสัมภาษณ์</b>   |                |                      |   |                                  |
| PGS-MC03-4-001<br>PGS-MC03-4-002<br>PGS-MC03-4-003<br>PGS-MC03-4-004<br>PGS-MC03-4-005<br>PGS-MC03-5-001<br>PGS-MC03-5-002<br>PGS-MC03-5-003<br>PGS-MC03-5-004 | 60             | 9 หน่วย<br>สมรรถนะ   | ตามเกณฑ์การ<br>ผ่านของแต่ละ<br>หน่วยสมรรถนะ | ผ่านทุกหน่วยสมรรถนะ              |

**แผนการประเมินสมรรถนะ**  
**อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 5**  
**(การประเมินเลื่อนระดับ)**

| รายละเอียดการประเมิน   | เวลา<br>(นาที) | จำนวน                | เกณฑ์การผ่าน                                | จำนวนข้อ/<br>หน่วยสมรรถนะที่ผ่าน |
|--|----------------|----------------------|---|----------------------------------|
| <b>1.ข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก</b>                                 |                |                      |   |                                  |
| PGS-MC03-5-001<br>PGS-MC03-5-002<br>PGS-MC03-5-003<br>PGS-MC03-5-004 | 90             | 90 ข้อ<br>(90 คะแนน) | 70% ของคะแนน                                | 63 ข้อ<br>(63 คะแนน)             |
| <b>2.ข้อเขียนแบบอัตนัย</b>   |                |                      |   |                                  |
| PGS-MC03-5-001<br>PGS-MC03-5-002<br>PGS-MC03-5-003<br>PGS-MC03-5-004 | 90             | 4 หน่วย<br>สมรรถนะ   | ตามเกณฑ์การ<br>ผ่านของแต่ละ<br>หน่วยสมรรถนะ | ผ่านทุกหน่วยสมรรถนะ              |
| <b>3.ข้อสอบสัมภาษณ์</b>  |                |                      |   |                                  |
| PGS-MC03-5-001<br>PGS-MC03-5-002<br>PGS-MC03-5-003<br>PGS-MC03-5-004 | 60             | 4 หน่วย<br>สมรรถนะ   | ตามเกณฑ์การ<br>ผ่านของแต่ละ<br>หน่วยสมรรถนะ | ผ่านทุกหน่วยสมรรถนะ              |

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

- รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-OC00-3-001
- ชื่อหน่วยสมรรถนะ ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบกำลังไฟฟ้า (Study the Fundamental of Electrical Power System)
- ทบทวนครั้งที่ 1/2567
- สร้างใหม่  ปรับปรุง
- สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า ระดับ 3

ISCO-08 3131 เจ้าหน้าที่/ช่างเทคนิคคุมเครื่องกังหันผลิตไฟฟ้า (Board Operator)

3131 เจ้าหน้าที่/ช่างเทคนิคคุมเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า (Board Operator)

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

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้将有ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของระบบผลิตกำลังไฟฟ้า โดยจะสามารถอธิบายสถานการณ์ไฟฟ้าของประเทศไทย ลักษณะและหลักการเบื้องต้นของโรงไฟฟ้าแต่ละประเภท ความหมายและลักษณะของภาระการใช้ไฟฟ้าได้ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของระบบสายส่งกำลังไฟฟ้าและระบบจำหน่ายไฟฟ้า โดยสามารถอธิบายโครงสร้างระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า ลักษณะของวงจรและหลักการทำงานของส่วนประกอบในระบบส่งกำลังไฟฟ้าแต่ละแบบ

### 7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   | ✓ |   |   |   |   |   |

### 8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

### 9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

อาชีพที่อยู่ในสาขางานระบบผลิตไฟฟ้าทั้งหมด

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

-N/A-

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

| สมรรถนะย่อย (Element of Competence)  | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน (Assessment Method)                               |
|--|--|--|
| PGS-OC00-3-001-01 ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบผลิตกำลังไฟฟ้า (Power Generation System) | 1. อธิบายสถานการณ์ไฟฟ้าของประเทศไทยได้<br>2. อธิบายลักษณะและหลักการเบื้องต้นของโรงไฟฟ้าแต่ละประเภทได้<br>3. อธิบายความหมายและลักษณะของภาระการใช้ไฟฟ้าได้ | 1. ข้อสอบปรนัย<br>2. การสัมภาษณ์<br>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)  | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)   | วิธีการประเมิน(Assessment Method)                             |
|---|--|---|
| PGS-OC00-3-001-02<br>ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System) | 1. อธิบายโครงสร้างระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System)<br>2. อธิบายหลักการทำงานส่วนประกอบต่างๆ ของระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System) | 1. ข้อสอบปรนัย<br>2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |
| PGS-OC00-3-001-03<br>ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System)     | 1. อธิบายโครงสร้างระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System)<br>2. อธิบายหลักการทำงานส่วนประกอบต่างๆ ของระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System)         | 1. ข้อสอบปรนัย<br>2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |

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

--N/A--

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

#### ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

1. ทักษะการติดต่อประสานงาน
2. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
3. ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน
4. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
5. ทักษะการนำเสนอผลงาน

### (ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับระบบผลิตกำลังไฟฟ้า (Power Generation System)
2. ความรู้เกี่ยวกับระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System)
3. ความรู้เกี่ยวกับระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System)

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

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

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

### (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 โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงในรายการตรวจสอบ (Check list)

#### (ง) วิธีการประเมิน

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

### 15. ขอบเขต (Range Statement)

#### (ก) คำแนะนำ

--N/A--

#### (ข) คำอธิบายรายละเอียด

##### 1. ระบบผลิตกำลังไฟฟ้า (Power Generation System)

- สถานการณ์ไฟฟ้าของประเทศไทย ประกอบด้วย กำลังผลิตไฟฟ้า ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า และการใช้เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้า
- ลักษณะและหลักการเบื้องต้น ของโรงไฟฟ้าแต่ละประเภทต่างๆ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ (Hydropower Plant) โรงไฟฟ้าพลังความร้อน (Thermal Power Plant) โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ (Gas Turbine Power Plant) โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (Combined Cycle Power Plant) โรงไฟฟ้าดีเซล (Diesel Power Plant) โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ (Nuclear Power Plant) โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Power Plant) โรงไฟฟ้าพลังงานลม (Wind Power Plant) โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพ (Geothermal Power Plant) โรงไฟฟ้าขยะ (Incineration Power Plant) โรงไฟฟ้าก๊าซชีวภาพ (Biogas Power Plant) และโรงไฟฟ้าชีวมวล (Biomass Power Plant)
- ความหมายและลักษณะของภาระการใช้ไฟฟ้า รวมถึงประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า การใช้ไฟฟ้า วิธีการคาดคะเนความต้องการใช้ไฟฟ้า การพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้า และวิเคราะห์ลักษณะการใช้ไฟฟ้า

##### 2. ระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System)

- ความสำคัญของส่วนประกอบหลัก ได้แก่ สถานีไฟฟ้าย่อยแปลงแรงดันสูงหรือลานไกวไฟฟ้า (Step-up Substation or Switchyard) สายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission line) สถานีไฟฟ้าย่อยต้นทาง (Primary Substation or Bulk Power Substation) และสายส่งกำลังไฟฟ้าย่อย (Sub transmission line)
- ระดับแรงดันไฟฟ้าที่ส่งผ่านสายส่งไฟฟ้า ได้แก่ 69 กิโลโวลต์ 115 กิโลโวลต์ 132 กิโลโวลต์ 230 กิโลโวลต์ 300 กิโลโวลต์ และ 500 กิโลโวลต์ และในอนาคต หากมีความต้องการพลังงานไฟฟ้ามากขึ้นและต้องส่งพลังงานไฟฟ้าในระยะไกลมากขึ้น อาจจะมีระดับแรงดันไฟฟ้าที่มากกว่า 500 กิโลโวลต์

##### 3. ระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System)

- ความสำคัญของส่วนประกอบหลัก ได้แก่ สถานีไฟฟ้าย่อยจำหน่าย (Secondary Substation) สายจำหน่ายแรงสูง (Primary Distribution Line or High Tension Feeder) หม้อแปลงจำหน่าย (Distribution Transformer) และสายจำหน่ายแรงต่ำ (Secondary Distribution Line or Low Tension Feeder)

- ระดับแรงดันไฟฟ้าในระบบจำหน่ายไฟฟ้า

สำหรับการไฟฟ้านครหลวง ได้แก่ 240 โวลต์ 416 โวลต์ 416/240 โวลต์ 12 กิโลโวลต์ และ 24 กิโลโวลต์

สำหรับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้แก่ 230 โวลต์ 230/460 โวลต์ 400/230 โวลต์ 22 กิโลโวลต์ และ 33 กิโลโวลต์

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

--N/A--

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

--N/A--

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบผลิตกำลังไฟฟ้า (Power Generation System)

(1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับระบบผลิตกำลังไฟฟ้า (Power Generation System)

(2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับระบบผลิตกำลังไฟฟ้า (Power Generation System)

18.2 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System)

(1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System)

(2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System)

18.3 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System)

(1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System)

(2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System)

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-OC00-3-002
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ศึกษาหลักการการทำงานของโรงไฟฟ้า (Study the Principle of Power Plant)
3. ทบพวนครั้งที่ 1/2567
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า ระดับคุณวุฒิ 3  
 ISCO-08 3131 เจ้าหน้าที่/ช่างเทคนิคคุมเครื่องกังหันผลิตไฟฟ้า (Board Operator)  
 3131 เจ้าหน้าที่/ช่างเทคนิคคุมเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า (Board Operator)

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

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ จะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการการทำงานของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้า ส่วนประกอบ ขั้นตอนการทำงานของโรงไฟฟ้าแต่ละประเภท ประกอบด้วย โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าพลังความร้อน โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าดีเซล และโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน

### 7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|   |   | ✓ |   |   |   |   |   |

### 8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

### 9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

อาชีพที่อยู่ในสาขางานระบบผลิตไฟฟ้าทั้งหมด

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

--N/A--

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

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)                      | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)   | วิธีการประเมิน(Assessment Method)                                |
|---|--|--|
| PGS-OC00-3-002-01<br>ศึกษาหลักการการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ | 1. อธิบายส่วนประกอบและอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ<br>2. อธิบายขั้นตอนการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ<br>3. อธิบายหลักการการทำงานของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้าพลังน้ำ | 1. ข้อสอบปรนัย<br>2. การสัมภาษณ์<br>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)                               | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน(Assessment Method)                                |
|--|---|--|
| PGS-OC00-3-002-02<br>ศึกษาหลักการการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน     | 1. อธิบายส่วนประกอบและอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน<br>2. อธิบายหลักการการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน<br>3. อธิบายหลักการการทำงานของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้าพลังความร้อน             | 1. ข้อสอบปรนัย<br>2. การสัมภาษณ์<br>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |
| PGS-OC00-3-002-03<br>ศึกษาหลักการการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม | 1. อธิบายส่วนประกอบและอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม<br>2. อธิบายหลักการการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม<br>3. อธิบายหลักการการทำงานของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม | 1. ข้อสอบปรนัย<br>2. การสัมภาษณ์<br>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |
| PGS-OC00-3-002-04<br>ศึกษาหลักการการทำงานของโรงไฟฟ้าดีเซล            | 1. อธิบายส่วนประกอบและอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าดีเซล<br>2. อธิบายหลักการการทำงานของโรงไฟฟ้าดีเซล<br>3. อธิบายหลักการการทำงานของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้าดีเซล                                  | 1. ข้อสอบปรนัย<br>2. การสัมภาษณ์<br>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |
| PGS-OC00-3-002-05<br>ศึกษาหลักการการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน     | 1. อธิบายส่วนประกอบและอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน<br>2. อธิบายหลักการการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน<br>3. อธิบายหลักการการทำงานของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน             | 1. ข้อสอบปรนัย<br>2. การสัมภาษณ์<br>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |

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

--N/A--

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

#### ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

1. ทักษะการติดต่อประสานงาน
2. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
3. ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน
4. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
5. ทักษะการนำเสนอผลงาน

### (ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
2. ความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน
3. ความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของโรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ
4. ความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
5. ความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของโรงไฟฟ้าดีเซล

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

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

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมิน ในหน่วยสมรรถนะ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

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

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

**(ค) คำแนะนำในการประเมิน**

ประเมินเข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการ ประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงในรายการตรวจสอบ (Check list)

**(ง) วิธีการประเมิน**

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถาน

ประกอบการ (ถ้ามี)

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

**(ก) คำแนะนำ**

--N/A--

**(ข) คำอธิบายรายละเอียด**

1. **หลักการงานโรงไฟฟ้าพลังน้ำ** โดยจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดของเขื่อน ชนิดของ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ ส่วนประกอบและอุปกรณ์ไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ขั้นตอนการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ชนิดและทำงานของกังหันน้ำ หัวน้ำ และหัวฉีดน้ำ รวมถึงไดอะแกรมและสัญลักษณ์ต่างๆ ของอุปกรณ์ใน โรงไฟฟ้าพลังน้ำ

2. **หลักการงานโรงไฟฟ้าพลังความร้อน** โดยจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานของ โรงไฟฟ้าพลังความร้อน ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนกังหันไอน้ำ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนกังหันก๊าซ ประกอบด้วย วัฏจักรการทำงานของโรงไฟฟ้า ลักษณะของโรงไฟฟ้า รวมถึงไดอะแกรมและสัญลักษณ์ต่างๆ ของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้า

3. **หลักการงานโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม** โดยจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการ ทำงานของโรงไฟฟ้าความร้อนร่วมทั้งแบบ Multi Shaft Combined Cycle และแบบ Single Shaft Combined Cycle โครงสร้างของโรงไฟฟ้าความร้อนร่วม หน่วยผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซ ประกอบด้วย กังหัน ก๊าซและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หน่วยผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ ประกอบด้วย หม้อไอน้ำ (Heat Recovery Steam

Generator: HRSG) กังหันไอน้ำ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า รวมถึงไดอะแกรมและสัญลักษณ์ต่างๆ ของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม

**4. หลักการทำงานโรงไฟฟ้าดีเซล** โดยจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานของโรงไฟฟ้าดีเซล ส่วนประกอบและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซลทั้ง 4 จังหวะ และ 2 จังหวะ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า รวมถึงไดอะแกรมและสัญลักษณ์ต่างๆ ของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้าดีเซล

**5. หลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน** โดยจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โรงไฟฟ้าพลังงานลม โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพ เป็นต้น

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

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

-N/A-

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

18.1 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

18.2 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังความร้อน

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังความร้อน
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังความร้อน

18.3 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม

18.4 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการทำงานโรงไฟฟ้าดีเซล

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าดีเซล
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าดีเซล

18.5 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

- รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-OC00-3-003
- ชื่อหน่วยสมรรถนะ ศึกษาหลักการบำรุงรักษา (Study the Principle of Maintenance)
- ทบทวนครั้งที่ 1/2567
- สร้างใหม่  ปรับปรุง
- สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)  
อาชีพผู้ปฏิบัติงานเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า ระดับคุณวุฒิ 3  
ISCO-08 3131 เจ้าหน้าที่/ช่างเทคนิคคุมเครื่องกังหันผลิตไฟฟ้า (Board Operator)  
3131 เจ้าหน้าที่/ช่างเทคนิคคุมเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า (Board Operator)

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

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ จะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต รูปแบบงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ เช่น การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) การบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance) การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance) การบำรุงรักษาที่ผล (Productive Maintenance) การบำรุงรักษาที่ผลรวม (Total Productive Maintenance) และการป้องกันเพื่อการบำรุงรักษา (Maintenance Prevention) และหลักการใช้งานคอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS)

### 7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   | ✓ |   |   |   |   |   |

### 8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

### 9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

อาชีพที่อยู่ในสาขางานระบบผลิตไฟฟ้าทั้งหมด

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

--N/A--

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

| สมรรถนะย่อย (Element of Competence)                                     | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)   | วิธีการประเมิน (Assessment Method)                               |
|---|---|--|
| PGS-OC00-3-003-01<br>ศึกษาหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต | 1. อธิบาย <b>หลักการจัดการงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์</b><br>2. อธิบาย <b>รูปแบบงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์</b> | 1. ข้อสอบปรนัย<br>2. การสัมภาษณ์<br>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)  | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน(Assessment Method)                                |
|---|---|--|
| PGS-OC00-3-003-02<br>ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์บริหาร<br>จัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS) | 1. อธิบายองค์ประกอบหลักของระบบ<br>คอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบซ่อมบำรุง<br>(CMMS)<br>2. อธิบายหลักการใช้งานคอมพิวเตอร์บริหาร<br>จัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS) | 1. ข้อสอบปรนัย<br>2. การสัมภาษณ์<br>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |

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

--N/A--

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

#### ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

1. ทักษะการติดต่อประสานงาน
2. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
3. ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน
4. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
5. ทักษะการนำเสนอผลงาน

### (ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)
2. ความรู้เกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance)
3. ความรู้เกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance)
4. ความรู้เกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาวิผล (Productive Maintenance)
5. ความรู้เกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาวิผลรวม (Total Productive Maintenance)
6. ความรู้เกี่ยวกับหลักการป้องกันเพื่อการบำรุงรักษา (Maintenance Prevention)
7. ความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้งานคอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS)

## 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 (ถ้ามี)
4. หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

### (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 โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงในรายการตรวจสอบ (check list)

**(ง) วิธีการประเมิน**

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

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

**(ก) คำแนะนำ**

--N/A--

**(ข) คำอธิบายรายละเอียด**

1. หลักการจัดการงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ หมายถึง วัตถุประสงค์ ประโยชน์ ระบบการบำรุงรักษาเครื่องจักรและเทคนิคการบำรุงรักษา
2. รูปแบบงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ เช่น การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) การบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance) การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance) การบำรุงรักษาที่ผลิต (Productive Maintenance) การบำรุงรักษาที่ผลิตรวม (Total Productive Maintenance)
3. องค์ประกอบหลักของระบบคอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS) เช่น งานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน งานแจ้งซ่อมทำประวัติระบบบำรุงเครื่องจักร งานเก็บคู่มือและแบบเครื่องจักร งานรายงานและวิเคราะห์ข้อมูล การบริหารจัดการวัสดุคงคลัง

**16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**

--N/A--

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

--N/A--

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

18.1 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับศึกษาหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับศึกษาหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต

18.2 เครื่องมือประเมิน ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS)

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS)
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS)

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-OC00-3-004

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (Power plant Operations in accordance with the Safety, Occupational health, and Environment Principles)

3. ทบพวนครั้งที่ 1/2567

4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

หน่วยสมรรถนะแกนกลางด้านความปลอดภัยของการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า (Common Safety of Power Plant)

ISCO-08 2263 เจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านความปลอดภัยและสุขภาพในการประกอบอาชีพ  
3119 เจ้าหน้าที่/ช่างเทคนิควิศวกรรมด้านความปลอดภัย

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้将有ความรู้และปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมาย/นโยบายองค์กร ในด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องปลอดภัย มีความรู้เกี่ยวกับอันตราย/ความเสี่ยง ที่อาจเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า มีความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดในโรงไฟฟ้าและสามารถตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Response) เบื้องต้นได้อย่างถูกต้องเพื่อลดความรุนแรงของเหตุการณ์ รวมทั้งสามารถดูแลสุขภาพอนามัยของตนเองได้ถูกต้องตามหลักอาชีวอนามัยในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าได้เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพและลดการเกิดโรคจากการปฏิบัติงาน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   | ✓ |   |   |   |   |   |

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

อาชีพที่อยู่ในสาขางานระบบผลิตไฟฟ้าทั้งหมด

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

10.1 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการฝึกอบรมผู้บริหาร หัวหน้างาน และลูกจ้าง ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2555

- 10.2 ระเบียบกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ว่าด้วยการดำเนินคดีอาญาและการเปรียบเทียบผู้กระทำความผิด ตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงานและความปลอดภัยในการทำงาน (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. 2559
- 10.3 พระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554
- 10.4 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549
- 10.5 มาตรฐานการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (มปอ.402:2561)
- 10.6 มาตรฐานระบบการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (มปอ.401:2561)
- 10.7 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551
- 10.8 มาตรฐานการยกและเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงกายตามหลักการยศาสตร์ (มปอ.302:2561)
- 10.9 มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง (มปอ.101:2561)
- 10.10 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558
- 10.11 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559
- 10.12 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556
- 10.13 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย 2555
- 10.14 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2552
- 10.15 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547
- 10.16 มาตรฐานของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล กระทรวงแรงงาน
- 10.17 อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

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

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)   | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน(Assessment Method)   |
|--|---|---|
| PGS-OC00-3-004-01<br>ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบุข้อกำหนด/กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า</li> <li>2. อธิบายถึงอันตราย/ความเสี่ยงและความไม่ปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า</li> <li>3. ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ข้อสอบปรนัย</li> <li>2. การสัมภาษณ์<br/>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol> |
| PGS-OC00-3-004-02  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบุนโยบายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมขององค์กร</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ข้อสอบปรนัย</li> <li>2. การสัมภาษณ์<br/>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol> |

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)                              | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน(Assessment Method)                                |
|---|---|--|
| ปฏิบัติตามนโยบายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมขององค์กร   | 2. ปฏิบัติตาม <i>นโยบายองค์กร</i> สำหรับการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า   |  |
| PGS-OC00-3-004-03<br>ดูแลสุขอนามัยของตนเองในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า | 1. ระบุสาเหตุของการเกิด <i>โรครจากการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า</i> (ฟังเสียงดัง ฝุ่น การเข้ากะ)<br>2. ระบุ <i>วิธีป้องกันและดูแลตัวเองในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า</i> (อุปกรณ์ป้องกัน/การป้องกันตนเองในการทำงาน)<br>3. ปฏิบัติตาม <i>ข้อกำหนดการดูแลสุขภาพของตนเองในการทำงานเข้ากะ</i><br>4. ดูแลสุขภาพของตนเองในการทำงานเป็นกะได้อย่างมีประสิทธิภาพ | 1. ข้อสอบปรนัย<br>2. การสัมภาษณ์<br>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |

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

--N/A--

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน
2. ทักษะการตัดสินใจโดยการประมวลผลจากเหตุการณ์เฉพาะหน้า
3. ทักษะการสื่อสาร เช่น รายงานผลด้วยวาจาโดยการสื่อสารด้วยภาษาที่ถูกต้อง/ชัดเจน
4. ทักษะการสังเกตสิ่งผิดปกติ ความผิดปกติของเหตุการณ์ที่อาจส่งผลกระทบต่ออันตราย ประกายไฟ
5. ทักษะการเลือกใช้/การใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล

### (ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับข้อกำหนด กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และนโยบายด้านความปลอดภัยขององค์กร เช่น
  - ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
  - ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีที่เกี่ยวข้องในโรงไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับอันตราย/ความเสี่ยง ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อโรงไฟฟ้า
4. ความรู้ในวิธีการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินหากเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินขึ้นกับโรงไฟฟ้า
4. ความรู้ในการดูแลสุขอนามัยของตนเองในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า เช่น
  - โรคที่เกิดขึ้นจากการทำงานในโรงไฟฟ้า
  - วิธีการดูแลตนเองในการทำงานเป็นกะได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้ถูกต้องตามลักษณะงาน

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดยเจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นๆ และยกเว้นการสอบใน UOC นั้นได้

### (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. ใบรับรองการฝึกอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องจากสถานประกอบการ (ถ้ามี) ตามนโยบายด้านความปลอดภัยขององค์กร
2. เอกสารแสดงการผ่านการ/ฝึกอบรมตามหลักสูตรที่กฎหมายกำหนด (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในรายการตรวจสอบ (Checklist) ในเครื่องมือประเมิน)
3. เอกสารรับรองผลการประเมินจากการปฏิบัติงานจริง หรือ
4. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ที่มีรายละเอียดยืนยันการฝึกอบรมตามที่กฎหมายกำหนด
5. หลักสูตรอื่นๆ ที่เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาแล้วมีความรู้และทักษะทดแทนหน่วยสมรรถนะนี้ได้
6. อื่นๆ เช่น ผ่านการอบรมตามนโยบายขององค์กร
  - เรื่อง การดูแลสุขภาพในการเข้ากะ ตามหลักอาชีวอนามัย
  - เรื่องความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า
7. ผ่านการอบความปลอดภัยในหลักสูตรการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า ยกเว้นคนที่จบไฟฟ้ามา

### (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. หลักฐานการศึกษาที่เกี่ยวข้องที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมายืนยันตนเองตามหน่วยสมรรถนะ (ดูรายการเพิ่มเติมในรายการตรวจสอบ (Checklist) เครื่องมือ)
2. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง (ดูรายละเอียดตามรายการตรวจสอบ (Checklist))
3. เอกสารรับรองจากบริษัท
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อสอบข้อเขียน

### (ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงในรายการตรวจสอบ (Checklist)

### (ง) วิธีการประเมิน

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

## 15. ขอบเขต (Range Statement)

### (ก) คำแนะนำ

--N/A--

### (ข) คำอธิบายรายละเอียด

- การปฏิบัติตามข้อกำหนด กฎหมาย นโยบายองค์กร ทางด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า เช่น

1. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558
2. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับควาร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559
3. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

4. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย 2555

5. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2552

6. มาตรฐานการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (มปอ.402:2561)

7. มาตรฐานระบบการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (มปอ.401:2561)

- การตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน จะดำเนินการระงับสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้น และป้องกันหรือบรรเทา ผลเสียหายด้านสุขภาพและความปลอดภัยที่จะเกิดขึ้นตามมา ในการวางแผนตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน จะต้องพิจารณาถึงความจำเป็นกับผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง เช่น ด้านความช่วยเหลือฉุกเฉิน และชุมชนอาศัย โดยรอบ องค์กรต้องทดสอบขั้นตอนการดำเนินงานสำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉินตามเวลาที่กำหนด เท่าที่ ประยุกต์ได้ให้ผู้มีส่วนได้เสียมีส่วนร่วมตามความเหมาะสม ต้องทบทวนและหากจำเป็นปรับปรุงขั้นตอนปฏิบัติ สำหรับการเตรียมความพร้อมและการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินตามเวลาที่กำหนด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ภายหลังการทดสอบ และหลังการเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน โดยสถานการณ์ฉุกเฉินประกอบด้วย ไฟไหม้ สารเคมี หกรั่วไหล ก๊าซธรรมชาติรั่วไหล และรังสีรั่วไหล

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

--N/A--

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

--N/A--

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

18.1 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและ สิ่งแวดล้อม

(1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้าน ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

(2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อกำหนด/ กฎหมายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

18.2 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติตามนโยบายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมของ องค์กร

(1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตามนโยบายด้านความ ปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมขององค์กร

(2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติตามนโยบายด้าน ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมขององค์กร

18.3 เครื่องมือประเมิน ตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Response) เบื้องต้น

(1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการ

(2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Response) เบื้องต้น

18.4 เครื่องมือประเมิน ดูแลสุขอนามัยของตนเองในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า

(1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขอนามัยของตนเองในการ ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า

(2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการดูแลสุขอนามัยของตนเองใน การปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า



## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

- รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-OC00-3-005
- ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน (Power plant Operations in accordance with the Fundamental of Safety Principles)
- ทบทวนครั้งที่ 1/2567
- สร้างใหม่  ปรับปรุง
- สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

หน่วยสมรรถนะแกนกลางด้านความปลอดภัยของการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า (Common Safety of Power Plant)

ISCO-08 2263 เจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านความปลอดภัยและสุขภาพในการประกอบอาชีพ  
3119 เจ้าหน้าที่ช่างเทคนิควิศวกรรมด้านความปลอดภัย

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

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน ประกอบด้วยปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้า ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ ปฏิบัติงานบนที่สูง ปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟ ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสี ปฏิบัติงานใต้น้ำ (ประดาน้ำ) ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับก๊าซและสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้า ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในโรงไฟฟ้า และปฏิบัติงานตามได้ตามหลักการยศาสตร์ (Ergonomics) รวมทั้งตอบสนององสภาวะฉุกเฉิน (Emergency Response) ที่เกิดในงานเทคนิคได้เพื่อลดความเสียหาย

### 7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   | ✓ |   |   |   |   |   |

### 8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

### 9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

อาชีพที่อยู่ในสาขางานระบบผลิตไฟฟ้าทั้งหมด

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

- 10.1 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการฝึกอบรมผู้บริหาร หัวหน้างาน และลูกจ้าง ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- 10.2 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549

- 10.3 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551
- 10.4 มาตรฐานการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (มปอ.402:2561)
- 10.5 มาตรฐานระบบการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (มปอ.401:2561)
- 10.6 มาตรฐานการยกและเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงกายตามหลักการยศาสตร์ (มปอ.302:2561)
- 10.7 มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง (มปอ.101:2561)
- 10.8 มาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานด้านไฟฟ้า
- 10.9 มาตรฐานของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล กระทรวงแรงงาน
- 10.10 มาตรฐานของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล กระทรวงแรงงาน
- 10.11 ผ่านการอบรมตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยตามนโยบายองค์กร
- 10.12 เอกสารผ่านการอบรมความปลอดภัยในหลักสูตรการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า ยกเว้นผู้ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สาขาวิชาไฟฟ้า จะสามารถระยะเวลาการอบรมได้

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

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)                                     | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)   | วิธีการประเมิน(Assessment Method)   |
|--|--|---|
| PGS-OC00-3-005-01 <b>ปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้า</b> ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบาย<b>วิธีการทำงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า</b> ด้วยความปลอดภัย</li> <li>2. อ่านสัญลักษณ์ความปลอดภัย เลือกใช้และสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยในการปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าที่มีมาตรฐาน</li> <li>3. บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการทำงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าเพื่อควบคุมความเสี่ยง</li> <li>4. แก้ไขปัญหา/แจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องในกรณีที่พบผู้ประสบอุบัติเหตุจากไฟฟ้า</li> <li>5. ป้องกันและควบคุมไม่ให้เกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและสามารถ<b>ปฐมพยาบาลเบื้องต้น</b> เบื้องต้นได้</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ข้อสอบปรนัย</li> <li>2. การสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |
| PGS-OC00-3-005-02 <b>ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ</b> ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบาย<b>วิธีการทำงานในที่อับอากาศ</b>ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน</li> <li>2. อ่านค่าความปลอดภัยและเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยในการทำงานในที่อับอากาศที่มีมาตรฐาน</li> <li>3. บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานในที่อับอากาศเพื่อควบคุมความเสี่ยง</li> <li>4. <b>แก้ไขปัญหabeื้องต้น</b>กรณีเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานในที่อับอากาศ/รายงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ข้อสอบปรนัย</li> <li>2. การสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)  | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)   | วิธีการประเมิน(Assessment Method)   |
|---|--|---|
| PGS-OC00-3-005-03 <b>ปฏิบัติงานบนที่สูงตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน</b>                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบาย<b>วิธีการทำงานบนที่สูง</b>ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน</li> <li>อ่านสัญลักษณ์ความปลอดภัย เลือกใช้และสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยในการทำงานบนที่สูงที่มีมาตรฐาน</li> <li>บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานบนที่สูงเพื่อควบคุมความเสี่ยง</li> <li>ป้องกันและ<b>ปฐมพยาบาลเบื้องต้น</b>กรณีเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานบนที่สูง</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบปรนัย</li> <li>การสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |
| PGS-OC00-3-005-04 <b>ปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน</b>       | <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบาย<b>วิธีการทำงานกับประกายไฟได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน</b></li> <li>อ่านสัญลักษณ์ความปลอดภัย เลือกใช้ และสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟที่มีมาตรฐาน</li> <li>บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟเพื่อควบคุมความเสี่ยง</li> <li>ป้องกันและ<b>ปฐมพยาบาลเบื้องต้น</b>กรณีเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟ</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบปรนัย</li> <li>การสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |
| PGS-OC00-3-005-05 <b>ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสีตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบาย<b>วิธีการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสี</b>ได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน</li> <li>อ่านสัญลักษณ์และเลือกสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสี</li> <li>บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสีเพื่อควบคุมความเสี่ยง</li> <li>แก้ไขปัญหารณณเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสี</li> </ol>                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบปรนัย</li> <li>การสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |
| PGS-OC00-3-005-06 <b>ปฏิบัติงานใต้น้ำ</b> (ประดาน้ำ)ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐานในการทำงาน | <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบาย<b>วิธีการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานใต้น้ำ</b>ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน</li> <li>อ่านค่า/สัญลักษณ์ความปลอดภัย เลือกใช้อุปกรณ์ในการปฏิบัติงานใต้น้ำอย่างปลอดภัย</li> <li>บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานใต้น้ำเพื่อควบคุมความเสี่ยง</li> <li>ป้องกันและช่วยเหลือเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานใต้น้ำ</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบปรนัย</li> <li>การสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)  | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)   | วิธีการประเมิน(Assessment Method)  |
|---|--|--|
| PGS-OC00-3-005-07 <b>ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับก๊าซและสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้า</b> ได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายวิธีการทำงานบนที่เกี่ยวข้องกับก๊าซและสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้าได้หลักความปลอดภัยพื้นฐาน</li> <li>อ่านสัญลักษณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เลือกใช้และสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยในการปฏิบัติงานบนที่เกี่ยวข้องกับก๊าซ/สารเคมีที่มีมาตรฐาน</li> <li>บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีและจัดการเบื้องต้นได้</li> <li>แก้ไขปัญหาและจัดการเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับก๊าซและสารเคมี</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)</li> <li>ผ่านการอบรมตาม course ที่กฎหมายกำหนด</li> <li>ผ่านการอบรมหลักสูตรการดูแลสุขภาพในการเข้ากะ ตามหลักอาชีพอนามัย (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol> |
| PGS-OC00-3-005-08 ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน  | <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายวิธีการทำงานกับเครื่องจักรในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย</li> <li>อ่านสัญลักษณ์ความปลอดภัย เลือกใช้และสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยในการทำงานกับเครื่องจักรที่มีมาตรฐาน</li> <li>ป้องกันและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานกับเครื่องจักร</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบปรนัย</li> <li>การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol>  |
| PGS-OC00-3-005-09 ปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์ (Ergonomics) พื้นฐาน  | <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายวิธีการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องตามหลักการยศาสตร์</li> <li>บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์</li> <li>อธิบายวิธีป้องกันการเกิดโรคจากการปฏิบัติงานผิดหลักการยศาสตร์</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบปรนัย</li> <li>การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol>  |
| PGS-OC00-3-005-10 ปฏิบัติตามแผนการตอบสนองสถานะฉุกเฉิน (Emergency Response) ที่เกิดในงานเทคนิคได้ถูกต้องตามหลักการเพื่อลดความเสียหายรุนแรง | <ol style="list-style-type: none"> <li>ระบุสาเหตุของการเกิดภาวะฉุกเฉินได้</li> <li>อธิบายแผนตอบสนองสถานะฉุกเฉินแต่ละระดับได้</li> <li>ตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินในกรณีเกิดเหตุ ปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินได้อย่างถูกต้อง</li> <li>รายงานรายละเอียดเหตุการณ์ฉุกเฉินไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและชัดเจน</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อสอบปรนัย</li> <li>การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol>  |

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

-N/A-

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

- ทักษะการเลือกใช้/การใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลในการทำงานแต่ละประเภทอย่างถูกต้องปลอดภัย เช่น ทำงานกับไฟฟ้า ทำงานในที่อับอากาศ ทำงานบนที่สูง ทำงานกับประกายไฟ ทำงานกับการแผ่รังสี ทำงานใต้น้ำ ทำงานกับก๊าซและสารเคมี ทำงานกับเครื่องจักร

2. ทักษะการปฐมพยาบาล/ช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุในการทำงานแต่ละประเภท เช่น ทำงานกับไฟฟ้า ทำงานในที่อับอากาศ ทำงานบนที่สูง ทำงานกับประกายไฟ ทำงานกับการแผ่รังสี ทำงานใต้น้ำ ทำงานกับก๊าซและสารเคมี ทำงานกับเครื่องจักร
3. ทักษะการฟังและปฏิบัติตามแผนสถานการณ์ฉุกเฉิน

#### (ข) ความต้องการด้านความรู้

##### การปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า

1. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงาน เช่น ทำงานกับไฟฟ้า ทำงานในที่อับอากาศ ทำงานบนที่สูง ทำงานกับประกายไฟ ทำงานกับการแผ่รังสี ทำงานใต้น้ำ ทำงานกับก๊าซและสารเคมี ทำงานกับเครื่องจักร
2. ความรู้เกี่ยวกับชนิดอุปกรณ์ความปลอดภัยในการทำงานแต่ละประเภท เช่น ทำงานกับไฟฟ้า ทำงานในที่อับอากาศ ทำงานบนที่สูง ทำงานกับประกายไฟ ทำงานกับการแผ่รังสี ทำงานใต้น้ำ ทำงานกับก๊าซและสารเคมี ทำงานกับเครื่องจักร
4. สัญลักษณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น ทำงานกับไฟฟ้า ทำงานในที่อับอากาศ ทำงานบนที่สูง ทำงานกับประกายไฟ ทำงานกับการแผ่รังสี ทำงานใต้น้ำ ทำงานกับก๊าซและสารเคมี ทำงานกับเครื่องจักร
5. ความรู้เกี่ยวกับอุบัติเหตุ สาเหตุ วิธีแก้ปัญหาเบื้องต้น ในกรณีเกิดเหตุจากการปฏิบัติงาน เช่น ทำงานกับไฟฟ้า ทำงานในที่อับอากาศ ทำงานบนที่สูง ทำงานกับประกายไฟ ทำงานกับการแผ่รังสี ทำงานใต้น้ำ ทำงานกับก๊าซและสารเคมี ทำงานกับเครื่องจักร
3. ความรู้เกี่ยวกับแผน/การตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินในโรงไฟฟ้า

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะใช้ในการพิจารณาประกอบรวมกันกับการประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

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

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือ
2. เอกสารรับรองผลการประเมินจากการปฏิบัติงานจริง หรือ
3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)
4. หลักสูตรอบรมตามที่กฎหมายกำหนด (ต้องมี)
5. หลักสูตรการดูแลสุขอนามัยในการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

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

1. หลักฐานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง หรือ
2. เอกสารผ่านการอบรม หรือ
3. เอกสารรับรองจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือ
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อสอบข้อเขียน

##### (ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงในรายการตรวจสอบ (Checklist) รายการ

##### (ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถาน

ประกอบการ (ถ้ามี)

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

-N/A-

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า หมายถึง ข้อปฏิบัติ และข้อกำหนดการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าด้วยความปลอดภัย สำหรับผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติงานกับตัวนำหรือชิ้นส่วนของวงจรที่มีไฟและไม่มีไฟปิดหุ้ม หรือปฏิบัติงานบริเวณใกล้เคียงกับส่วนที่มีไฟฟ้าภายในสถานที่ทำงาน

2. การปฏิบัติงานในที่อับอากาศ หมายถึง ข้อปฏิบัติ และข้อกำหนดการทำงานในที่อับอากาศด้วยความปลอดภัย

**ที่อับอากาศ** หมายความว่า ที่ซึ่งมีทางเข้าออกจำกัดและมีการระบายอากาศไม่เพียงพอที่จะทำให้อากาศภายในอยู่ในสภาพถูกสุขลักษณะและปลอดภัย เช่น อุโมงค์ ถ้ำ บ่อ หลุม ห้องใต้ดิน ห้องนรภัย ถังน้ำมัน ถังหมัก ถัง โซโล ท่อ เต่า ภาชนะหรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน

**บรรยากาศอันตราย** หมายความว่า สภาพอากาศที่อาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายจากสภาวะอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. มีออกซิเจนต่ำกว่าร้อยละ 19.5 หรือมากกว่าร้อยละ 23.5 โดยปริมาตร

2. มีก๊าซ ไอ ละอองที่ติดไฟหรือระเบิดได้ ซึ่งมีค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ (Lower Flammable Limit หรือ Lower Explosive Limit)

3. มีฝุ่นที่ติดไฟหรือระเบิดได้ ซึ่งมีค่าความเข้มข้นเท่ากันหรือมากกว่าค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ (Lower Flammable Limit หรือ Lower Explosive Limit)

4. มีค่าความเข้มข้นของสารเคมีของแต่ละชนิดเกินมาตรฐานที่กำหนดตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย

3. การปฏิบัติงานบนที่สูง หมายถึง ข้อปฏิบัติ และข้อกำหนดการทำงานบนที่สูงด้วยความปลอดภัย ซึ่งเป็นสถานที่ทำงานที่ผู้ปฏิบัติงานอาจได้รับอันตรายจากการพลัดตก เช่น การทำงานบนหรือในเสา ตอม่อ เสาไฟฟ้า ปล่อง หรือคานที่มีความสูง ตั้งแต่ ๔ เมตร ขึ้นไป หรือทำงานบนหรือในถัง บ่อ กรวย

4. การปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับประกายไฟ หมายถึง ข้อปฏิบัติ และข้อกำหนดการทำงานที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟด้วยความปลอดภัย

โดยการทำงานหรือปฏิบัติงานกับความร้อนประกายไฟถือเป็นงานที่มีอันตรายสูง รวมถึงการปฏิบัติงานที่อาจผิดพลาด ผิดขั้นตอน และยังมีผู้ร่วมปฏิบัติงานด้วยจำนวนมาก ซึ่งการผิดพลาดของคนหนึ่งอาจทำให้อีกคนหนึ่งได้รับอันตรายที่รุนแรงได้ และงานที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุ หรืออันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน หรือเพื่อนร่วมงานสูงหรืองานที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัยได้ง่าย ได้แก่งานที่มีลักษณะดังนี้ การทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อน (Hot Work) หมายถึง งานที่ทำให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟขณะปฏิบัติงาน เช่น งานตัดและเชื่อมโลหะด้วยเครื่องเชื่อมไฟฟ้า หรือเชื่อมก๊าซ และงานที่ต้องใช้เครื่องเจียรนัย เป็นต้น

5. การปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการแผ่รังสี หมายถึง ข้อปฏิบัติ และข้อกำหนดการทำงานเกี่ยวข้องกับการแผ่รังสีด้วยความปลอดภัย ได้แก่ การตรวจสอบหารอยบกพร่องภายในชิ้นงานจากภาพถ่ายรังสี

6. การปฏิบัติงานใต้น้ำ หมายถึง ข้อปฏิบัติ และข้อกำหนดการทำงานใต้น้ำด้วยความปลอดภัย ซึ่งจะเกี่ยวกับงานประดาน้ำที่ทำในน้ำลึกตั้งแต่ 10 – 300 ฟุต

7. การปฏิบัติงานกับก๊าซและสารเคมี

- สารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้า เช่น ก๊าซมีเทน (CH<sub>4</sub>) ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) , NGV, ก๊าซที่มีความดันสูงต่างๆ เช่น ออกซิเจน (O<sub>2</sub>) ไฮโดรเจน (H<sub>2</sub>) และก๊าซไนโตรเจน (N<sub>2</sub>)

8. การปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในโรงไฟฟ้า...

- เครื่องจักรในโรงไฟฟ้า เช่น เครน, บันจัน, โพล์คลิฟท์ เป็นต้น

- **ตอบสนองภาวะฉุกเฉิน (Emergency Response)** ในหน่วยสมรรถนะนี้ผู้เข้ารับการประเมินสามารถระบุสาเหตุของการเกิดสภาวะฉุกเฉินในโรงไฟฟ้าได้ พร้อมทั้งอธิบายวิธีแก้ปัญหาหากการเกิดสภาวะ

ฉุกเฉินในโรงไฟฟ้าในแต่ละกรณี เพื่อลดความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ พร้อมทั้งรายงานผลไปยังหัวหน้างานหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้

#### 9. การปฏิบัติตามแผนสถานการณ์ฉุกเฉิน

- สถานะฉุกเฉินในโรงไฟฟ้า แบ่งตามระดับ

ระดับ 1 เหตุการณ์ยังไม่ลุกลามออกไปและสามารถควบคุมได้ด้วยผู้ปฏิบัติงาน

ระดับ 2 มีเหตุการณ์รุนแรง อาจมีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต ผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถควบคุมได้ในครึ่งชั่วโมง แต่มีอุปกรณ์ควบคุมเหตุฉุกเฉินเพียงพอที่จะควบคุมเหตุนั้นได้ แต่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ

ระดับ 3 เหตุการณ์รุนแรงมาก มีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต ไม่สามารถควบคุมโดยพนักงานในหน่วยงานนั้นได้ และอุปกรณ์ที่มีอยู่ไม่เพียงพอ ต้องขอความร่วมมือจากหน่วยงานภายนอก เช่น เหตุการณ์ไฟไหม้คังน้ำมันโรงไฟฟ้า

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

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

-N/A-

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

18.1 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

(1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

(2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

18.2 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

(1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

(2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

18.3 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบนที่สูงตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

(1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบนที่สูงตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

(2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติงานบนที่สูงตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

18.4 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

(1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

(2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

18.5 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสีตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

(1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสีตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

(2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสีตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

18.6 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานใต้น้ำ (ประดาน้ำ) ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐานในการทำงาน

(1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานใต้น้ำ (ประดาน้ำ) ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐานในการทำงาน

- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติงานใต้น้ำ (ประดาน้ำ) ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐานในการทำงาน
- 18.7 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับก๊าซและสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับก๊าซและสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับก๊าซและสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
- 18.8 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
- 18.9 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์ (Ergonomics) พื้นฐาน
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์ (Ergonomics) พื้นฐาน
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์ (Ergonomics) พื้นฐาน
- 18.10 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติตามแผนการตอบสนองภาวะฉุกเฉิน (Emergency Response) ที่เกิดในงานเทคนิคได้ถูกต้องตามหลักการเพื่อลดความเสียหายรุนแรง
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตามแผนการตอบสนองภาวะฉุกเฉิน (Emergency Response) ที่เกิดในงานเทคนิคได้ถูกต้องตามหลักการเพื่อลดความเสียหายรุนแรง
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติตามแผนการตอบสนองภาวะฉุกเฉิน (Emergency Response) ที่เกิดในงานเทคนิคได้ถูกต้องตามหลักการเพื่อลดความเสียหายรุนแรง

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

- รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-MC03-4-001
- ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM)  
(Power Plant Mechanical Equipment Preventive Maintenance: PM)
- ทบทวนครั้งที่ 1/2567
- สร้างใหม่  ปรับปรุง
- สำหรับชื่ออาชีพ และ รหัสอาชีพ (Occupational Classification)  
อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 4  
ISCO-08 7223 ช่างกลโรงงาน

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

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงป้องกัน ประกอบด้วย อุปกรณ์หม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) กังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) ระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization) ระบบสายพานลำเลียง Balance of Plant (BOP) ได้ โดยสามารถอ่านแบบ Piping and Instrumentation Diagram (P&ID) เตรียมเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบพื้นที่และประเมินความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน บำรุงรักษาตามแผนที่ได้รับมอบหมาย สามารถทดสอบอุปกรณ์และประสานงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงตรวจสอบรายละเอียดงานและบันทึกงานในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)

### 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)

- 10.1 ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการให้ความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อไอน้ำ ทุกๆระยะเวลาเกินกว่า 1 ปีแต่ไม่เกิน 5 ปีต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้ง พ.ศ. 2555
- 10.2 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง คุณสมบัติสำหรับหม้อไอน้ำ พ.ศ.2549
- 10.3 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน พ.ศ.2549
- 10.4 กฎกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ หม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน และภาชนะแรงดันในโรงงาน พ.ศ.2549
- 10.5 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง อุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับหม้อไอน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน พ.ศ.2549

- 10.6 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องหลักเกณฑ์การตรวจทดสอบความปลอดภัยหม้อไอน้ำ หรือ หม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อนที่มีความดันต่างจากบรรยากาศ พ.ศ.2548
- 10.7 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อไอน้ำของโรงงาน พ.ศ.2549
- 10.8 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและ สภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อไอน้ำ พ.ศ.2552

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

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)   | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน<br>(Assessment Method)   |
|--|---|---|
| PGS-MC03-4-001-01 ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) เชิงป้องกัน (PM)            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อ่าน แบบ P&amp;ID, แบบเครื่องกล (Mechanical Drawing) และคู่มือประกอบได้อย่างถูกต้อง</li> <li>2. <b>เตรียมเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง</b>สำหรับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</li> <li>3. <b>ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้นและรายงานรายละเอียดงานก่อนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)</b></li> <li>4. <b>ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ตามแผนที่ได้รับมอบหมาย</b></li> <li>5. <b>รายงานผลบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) พร้อมทั้งบันทึกในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)</b></li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เขียนแบบปรนัย</li> <li>2. การสัมภาษณ์<br/>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol> |
| PGS-MC03-4-001-02 ปฏิบัติงานบำรุงรักษากังหันไอน้ำ (Steam Turbine & Auxiliary) เชิงป้องกัน (PM)                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อ่าน แบบ P&amp;ID, แบบเครื่องกล (Mechanical Drawing) และคู่มือประกอบได้อย่างถูกต้อง</li> <li>2. <b>เตรียมเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง</b>สำหรับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</li> <li>3. <b>ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้นและรายงานรายละเอียดงานก่อนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)</b></li> <li>4. <b>ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ตามแผนที่ได้รับมอบหมาย</b></li> <li>5. <b>รายงานผลบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) พร้อมทั้งบันทึกในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)</b></li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เขียนแบบปรนัย</li> <li>2. การสัมภาษณ์<br/>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol> |
| PGS-MC03-4-001-03 ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization) เชิงป้องกัน (PM) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อ่าน แบบ P&amp;ID, แบบเครื่องกล (Mechanical Drawing) และคู่มือประกอบได้อย่างถูกต้อง</li> <li>2. <b>เตรียมเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง</b>สำหรับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เขียนแบบปรนัย</li> <li>2. การสัมภาษณ์<br/>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol> |

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)  | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)   | วิธีการประเมิน<br>(Assessment Method)                              |
|---|--|--|
|   | 3. ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้นและ<br>รายงานรายละเอียดงานก่อนการบำรุงรักษาเชิง<br>ป้องกัน (PM)<br>4. ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ตามแผน<br>ที่ได้รับมอบหมาย<br>5. รายงานผลบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) พร้อม<br>ทั้งบันทึกในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วย<br>คอมพิวเตอร์ (CMMS)   |  |
| PGS-MC03-4-001-04 ปฏิบัติงาน<br>บำรุงรักษาระบบสายพานลำเลียง<br>(Belt Conveyor) เชิงป้องกัน (PM) | 1. อ่าน แบบ P&ID, แบบเครื่องกล (Mechanical<br>Drawing) และคู่มือประกอบได้อย่างถูกต้อง<br>2. เตรียมเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้องสำหรับ<br>การปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ได้<br>อย่างถูกต้องเหมาะสม<br>3. ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้นและ<br>รายงานรายละเอียดงานก่อนการบำรุงรักษาเชิง<br>ป้องกัน (PM)<br>4. ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ตามแผน<br>ที่ได้รับมอบหมาย<br>5. รายงานผลบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) พร้อม<br>ทั้งบันทึกในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วย<br>คอมพิวเตอร์ (CMMS) | 1. เขียนแบบปรนัย<br>2. การสัมภาษณ์<br>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |
| PGS-MC03-4-001-05 ปฏิบัติงาน<br>บำรุงรักษา Balance of Plant (BOP)<br>เชิงป้องกัน (PM)           | 1. อ่าน แบบ P&ID, แบบเครื่องกล (Mechanical<br>Drawing) และคู่มือประกอบได้อย่างถูกต้อง<br>2. เตรียมเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้องสำหรับ<br>การปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ได้<br>อย่างถูกต้องเหมาะสม<br>3. ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้นและ<br>รายงานรายละเอียดงานก่อนการบำรุงรักษาเชิง<br>ป้องกัน (PM)<br>4. ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ตามแผน<br>ที่ได้รับมอบหมาย<br>5. รายงานผลบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) พร้อม<br>ทั้งบันทึกในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วย<br>คอมพิวเตอร์ (CMMS) | 1. เขียนแบบปรนัย<br>2. การสัมภาษณ์<br>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |

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

- 12.1 ความรู้พื้นฐานโรงไฟฟ้า
- 12.2 ความรู้พื้นฐานด้านงานบำรุงรักษา

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Require Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

#### ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการอ่านแบบ Piping and Instrumentation Diagram (P&ID)

2. ทักษะการอ่านแบบไฟฟ้าเบื้องต้น
3. ทักษะการอ่านแบบเครื่องกล
4. ทักษะด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
5. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับการบำรุงรักษาได้ถูกต้องเหมาะสม
6. การวิเคราะห์สาเหตุ (กรณีเกิดความผิดปกติ) และกำหนดแนวทางป้องกัน แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจาก
  - อุปกรณ์ไฟฟ้า
  - อุปกรณ์เครื่องกล
  - อุปกรณ์ระบบควบคุมและเครื่องมือวัด
  - อื่นๆ
7. ทักษะการใช้งานระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)
8. ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการปฏิบัติงาน

#### ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

9. ทักษะการติดต่อประสานงาน
10. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
11. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)

#### (ข) ความต้องการด้านความรู้

1. หลักการทำงานของอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในงานบำรุงรักษาได้อย่างปลอดภัย
3. วิธีการใช้เครื่องมือในงานบำรุงรักษา
4. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้งานระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)
5. ความรู้เรื่องการอ่าน รหัส Kraftwerk Kennzeichen System (KKS Code)
6. คำศัพท์ภาษาอังกฤษทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. 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 โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงในรายการตรวจสอบ (Check list)

##### (ง) วิธีการประเมิน

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

### 15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการดำเนินการบำรุงรักษาหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) กังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) ระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization) ระบบสายพานลำเลียง (Belt Conveyor) และ Balance of Plant (BOP) เชิงป้องกัน (PM)

#### (ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงป้องกัน (PM) โดยต้องทราบถึงหลักของการดำเนินการบำรุงรักษา

#### (ข) คำอธิบายรายละเอียด

##### 1. หม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ หมายถึง

- Drum
- Evaporator System
- Economizer System
- Superheat / Re-heater System
- Pre-Heater / Deaerator
- Blow down System
- Feed Water Pump
- Fire Protection System
- Water Wall System
- Pumps / Valves
- Gears
- Fan
- Duct
- Pulverizer
- Boiler Recirculation Pump
- Submerge Scraper Conveyor (SSC)
- Soot Blower
- Ash Silo
- Electrostatic Precipitator (ESP)
- Mechanical Instruments and Tools

##### 2. กังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ หมายถึง

- Steam Turbine System (HP IP and LP)
- Condenser
- Oil System (Lube Oil Control Oil Seal Oil)
- Condensate Water System
- Cooling Circulating Water System
- Vacuum Pumps
- Water Quality Control System

- Gland Steam Sealing System
  - Drain System
  - Pumps
  - Valves
  - Gears
  - Strainer
  - Mechanical Instruments and Tools
  - Cooling System
  - Seal Oil System for Generator
3. **ระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์** หมายถึง
- Limestone Preparation System
  - Gypsum Dewatering System
  - Absorption system
4. **ระบบสายพานลำเลียง** หมายถึง
- Conveyor system
  - Protection
  - Stacker
  - Dedusting System
  - Air Compressor
5. **Balance of Plant (BOP)** หมายถึง
- Raw Water
  - Service Water
  - Demineralized Water
  - Backwash Water Recovery System
  - Waste Water System
  - Compressed Air System
  - Cooling Water System
  - Closed Cooling Water System
  - Chemical Feed System
  - Fire Water System
  - Chilled Water System
  - Sampling System
6. **เตรียมเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง** โดยจะดำเนินการเตรียมเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)
- เอกสาร เช่น ใบงาน Work Order, Lock Out Tag Out (LOTO), Self-Check Work Instruction (WI), Inspection Sheet เป็นต้น
- เครื่องมือ เช่น เครื่องมือวัด, Consumable Part, Spare Part โดยอุปกรณ์ที่เตรียมทั้งหมดจะเป็นการเตรียมตาม WI ของงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)
7. **ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น** โดยจะดำเนินการตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น เช่น Pumps มีน้ำมันรั่ว เป็นต้น ตรวจสอบพื้นที่และประเมินความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน รวมถึงประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่องโรงไฟฟ้าเพื่อเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน

8. รายงานรายละเอียดงานก่อนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ผู้ปฏิบัติงานจะต้องเปิดระบบเพื่อดูงานที่ต้องทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ในแต่ละสัปดาห์ โดยทำการจัดแผนการทำงานก่อนการทำงานในแต่ละสัปดาห์
  9. ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) โดยจะดำเนินการปฏิบัติงานบำรุงรักษา ทดสอบอุปกรณ์และประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่องโรงไฟฟ้าเพื่อคืนพื้นที่ปฏิบัติงาน
  10. รายงานผลบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) โดยจะรายงานผลงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ซึ่งรวมถึงระบุและรายงานปัญหากรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ให้กับหัวหน้างาน
  11. บันทึกงานในระบบการจัดการงานบำรุงรักษา โดยจะบันทึกผลงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS) จะต้องได้รับการอนุมัติจากหัวหน้างานขั้นต้นก่อน
  12. ปัญหากรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เช่น มี Tag แขนงอยู่ อุปกรณ์นั้นไม่ได้ถูกใช้งาน
  13. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานเดินเครื่องโรงไฟฟ้า หน่วยงานวางแผนการผลิตและบำรุงรักษา และหน่วยงานภายนอกอื่นๆ เป็นต้น
16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)  
-N/A-
17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)  
-N/A-
18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)
- 18.1 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) เชิงป้องกัน (PM)
    - (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) เชิงป้องกัน (PM)
    - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) เชิงป้องกัน (PM)
  - 18.2 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษากังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) เชิงป้องกัน (PM)
    - (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การปฏิบัติงานบำรุงรักษากังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) เชิงป้องกัน (PM)
    - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษากังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) เชิงป้องกัน (PM)
  - 18.3 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization) เชิงป้องกัน (PM)
    - (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization) เชิงป้องกัน (PM)
    - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization) เชิงป้องกัน (PM)
  - 18.4 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบสายพานลำเลียงเชิงป้องกัน (PM)
    - (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบสายพานลำเลียงเชิงป้องกัน (PM)

- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบสายพานลำเลียงเชิงป้องกัน (PM)
- 18.5 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษาBalance of Plant (BOP) เชิงป้องกัน (PM)
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การปฏิบัติงานบำรุงรักษาBalance of Plant (BOP) เชิงป้องกัน (PM)
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาBalance of Plant (BOP) เชิงป้องกัน (PM)

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

- รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-MC03-4-002
- ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงแก๊ส (Corrective Maintenance: CM)  
(Mechanical Equipment Corrective Maintenance)
- ทบทวนครั้งที่ 1/2567
- สร้างใหม่  ปรับปรุง
- สำหรับชื่ออาชีพ และ รหัสอาชีพ (Occupational Classification)  
อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 4  
ISCO-08 7223 ช่างกลโรงงาน

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

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงแก๊ส (Corrective Maintenance: CM) ประกอบด้วย หม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) เชิงแก๊ส (CM) กังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) ระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization) ระบบสายพานลำเลียง (Belt Conveyor) Balance of Plant: BOP ได้โดยสามารถอ่านแบบ Piping and Instrumentation Diagram (P&ID) และคู่มือประกอบ เตรียมเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบพื้นที่และประเมินความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน บำรุงรักษาอุปกรณ์ตามที่ได้รับมอบหมาย สามารถทดสอบอุปกรณ์และประสานงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงบันทึกงานในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)

### 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)

- 10.1 ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการให้ความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อไอน้ำ ทุกๆระยะเวลาเกินกว่า 1 ปีแต่ไม่เกิน 5 ปีต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้ง พ.ศ. 2555
- 10.2 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง คุณสมบัติสำหรับหม้อไอน้ำ พ.ศ. 2549
- 10.3 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน พ.ศ. 2549
- 10.4 กฎกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ หม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน และภาชนะแรงดันในโรงงาน พ.ศ. 2549
- 10.5 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง อุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับหม้อไอน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน พ.ศ. 2549

- 10.6 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องหลักเกณฑ์การตรวจทดสอบความปลอดภัยหม้อไอน้ำ หรือ หม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อนที่มีความดันต่างจากบรรยากาศ พ.ศ. 2548
- 10.7 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อไอน้ำของโรงงาน พ.ศ. 2549
- 10.8 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและ สภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อไอน้ำ พ.ศ. 2552

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

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)   | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน<br>(Assessment Method)  |
|--|---|--|
| PGS-MC03-4-002-01<br>ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อไอน้ำและ<br>อุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary)<br>เชิงป้องกัน (CM)          | <ol style="list-style-type: none"> <li>อ่าน แบบ P&amp;ID แบบเครื่องกล (Mechanical Drawing) และคู่มือประกอบได้อย่างถูกต้อง</li> <li>เตรียมเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้องสำหรับการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM) อย่างถูกต้องเหมาะสม</li> <li>ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้นและ รายงานรายละเอียดงานก่อนการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM)</li> <li>ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM) ตามแผนที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>รายงานผลบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM) พร้อมทั้ง บันทึกในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วย คอมพิวเตอร์ (CMMS)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>การสัมภาษณ์<br/>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol> |
| PGS-MC03-4-002-02<br>ปฏิบัติงานบำรุงรักษากังหันไอน้ำและ<br>อุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine &<br>Auxiliary) เชิงแก้ไข (CM)   | <ol style="list-style-type: none"> <li>อ่าน แบบ P&amp;ID แบบเครื่องกล (Mechanical Drawing) และคู่มือประกอบได้อย่างถูกต้อง</li> <li>เตรียมเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้องสำหรับการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM) อย่างถูกต้องเหมาะสม</li> <li>ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้นและ รายงานรายละเอียดงานก่อนการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM)</li> <li>ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM) ตามแผนที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>รายงานผลบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM) พร้อมทั้ง บันทึกในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วย คอมพิวเตอร์ (CMMS)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>การสัมภาษณ์<br/>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol> |
| PGS-MC03-4-002-03<br>ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบกำจัดก๊าซ<br>ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas<br>Desulfurization) เชิงแก้ไข (CM) | <ol style="list-style-type: none"> <li>อ่าน แบบ P&amp;ID แบบเครื่องกล (Mechanical Drawing) และคู่มือประกอบได้อย่างถูกต้อง</li> <li>เตรียมเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้องสำหรับการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM) อย่างถูกต้องเหมาะสม</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>การสัมภาษณ์<br/>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol> |

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)  | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน<br>(Assessment Method)                              |
|---|---|--|
|   | 3. ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้นและรายงานรายละเอียดงานก่อนการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM)<br>4. ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM) ตามแผนที่ได้รับมอบหมาย<br>5. รายงานผลบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM) พร้อมทั้งบันทึกในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)  |  |
| PGS-MC03-4-002-04<br>ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบสายพานลำเลียง (Belt Conveyor) เชิงแก้ไข (CM) | 1. อ่าน แบบ P&ID แบบเครื่องกล (Mechanical Drawing) และคู่มือประกอบได้อย่างถูกต้อง<br>2. เตรียมเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้องสำหรับการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM) อย่างถูกต้องเหมาะสม<br>3. ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้นและรายงานรายละเอียดงานก่อนการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM)<br>4. ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM) ตามแผนที่ได้รับมอบหมาย<br>5. รายงานผลบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM) พร้อมทั้งบันทึกในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS) | 1. เขียนแบบปรนัย<br>2. การสัมภาษณ์<br>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |
| PGS-MC03-4-002-05<br>ปฏิบัติงานบำรุงรักษา Balance of Plant (BOP) เชิงแก้ไข (CM)           | 1. อ่าน แบบ P&ID แบบเครื่องกล (Mechanical Drawing) และคู่มือประกอบได้อย่างถูกต้อง<br>2. เตรียมเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้องสำหรับการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM) อย่างถูกต้องเหมาะสม<br>3. ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้นและรายงานรายละเอียดงานก่อนการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM)<br>4. ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM) ตามแผนที่ได้รับมอบหมาย<br>5. รายงานผลบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM) พร้อมทั้งบันทึกในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS) | 1. เขียนแบบปรนัย<br>2. การสัมภาษณ์<br>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |

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

- 12.1 ความรู้พื้นฐานโรงไฟฟ้า
- 12.2 ความรู้พื้นฐานด้านงานบำรุงรักษา

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Require Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

#### ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการอ่านแบบ Piping and Instrumentation Diagram (P&ID)

2. ทักษะการอ่านแบบไฟฟ้าเบื้องต้น
3. ทักษะการอ่านแบบเครื่องกล
4. ทักษะด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
5. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับการบำรุงรักษาได้ถูกต้องเหมาะสม
6. การวิเคราะห์สาเหตุ (กรณีเกิดความผิดปกติ) และกำหนดแนวทางป้องกัน แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจาก
  - อุปกรณ์ไฟฟ้า
  - อุปกรณ์เครื่องกล
  - อุปกรณ์ระบบควบคุมและเครื่องมือวัด
  - อื่นๆ
7. ทักษะการใช้งานระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)
8. ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการปฏิบัติงาน

#### ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

9. ทักษะการติดต่อประสานงาน
10. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
11. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)

#### (ข) ความต้องการด้านความรู้

1. หลักการทำงานของอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
2. การปรับปรุงประสิทธิภาพและสมรรถนะโรงไฟฟ้า
3. วิธีการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษา
4. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษาในการปฏิบัติงาน
5. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้งานระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)
6. คำศัพท์ภาษาอังกฤษทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน

### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. 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 โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงในรายการตรวจสอบ (Check list)

**(ง) วิธีการประเมิน**

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

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการดำเนินการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) หม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) กังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) ระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization) ระบบสายพานลำเลียง (Belt Conveyor) และBalance of Plant (BOP)

**(ก) คำแนะนำ**

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงแก้ไข (CM) โดยต้องทราบถึงหลักของการดำเนินการบำรุงรักษาดังกล่าว

**(ข) คำอธิบายรายละเอียด**

1. หม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ หมายถึง
  - Boiler Drum
  - Evaporator System
  - Economizer System
  - Superheat / Re-heater System
  - Pre-Heater / Deaerator
  - Blow down System
  - Feed Water Pump
  - Fire Protection System
  - Water Wall System
  - Pumps / Valves
  - Gears
  - Fan
  - Duct
  - Pulverizer
  - Boiler Recirculation Pump
  - Submerge Scraper Conveyor (SSC)
  - Soot Blower
  - Ash Silo
  - Electrostatic Precipitator (ESP)
  - Mechanical Instruments and Tools
2. กังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ หมายถึง
  - Steam Turbine System (HP IP and LP)

- Condenser
  - Oil System (Lube Oil Control Oil Seal Oil)
  - Condensate Water System
  - Cooling Circulating Water System
  - Vacuum Pumps
  - Water Quality Control System
  - Gland Steam Sealing System
  - Drain System
  - Pumps
  - Valves
  - Gears
  - Strainer
  - Mechanical Instruments and Tools
  - Cooling System
  - Seal Oil System for Generator
3. **ระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์** หมายถึง
- Limestone Preparation System
  - Gypsum Dewatering System
  - Absorption system
4. **ระบบสายพานลำเลียง** หมายถึง
- Conveyor system
  - Protection
  - Stacker
  - Dedusting System
  - Air Compressor
5. **Balance of Plant (BOP)** หมายถึง
- Raw Water
  - Service Water
  - Demineralized Water
  - Backwash Water Recovery System
  - Waste Water System
  - Compressed Air System
  - Cooling Water System
  - Closed Cooling Water System
  - Chemical Feed System
  - Fire Water System
  - Chilled Water System
  - Sampling System

6. **เตรียมเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง** โดยจะดำเนินการเตรียมเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM)
    - เอกสาร เช่น ใบงาน Work Order, Lock Out Tag Out (LOTO), Self-Check, Work Instruction (WI), Inspection Sheet เป็นต้น
    - เครื่องมือ เช่น เครื่องมือวัด, Consumable Part, Spare Part โดยอุปกรณ์ที่เตรียมทั้งหมดจะเป็นการเตรียมตาม WI ของงานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM)
  7. **ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น** โดยจะดำเนินการตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น เช่น Pumps มีน้ำมันรั่ว เป็นต้น ตรวจสอบพื้นที่และประเมินความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน รวมถึงประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่องโรงไฟฟ้าเพื่อเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน
  8. **รายงานรายละเอียดงานก่อนการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM)** โดยหัวหน้างานจะมอบหมายให้เข้าไปตรวจสอบเบื้องต้นก่อน จากนั้นผู้ปฏิบัติงานจะรายงานผลการตรวจสอบและวิเคราะห์ปัญหาเบื้องต้น แล้วจึงเปิดใบงานและ Work permit
  9. **ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM)** โดยจะดำเนินการปฏิบัติงานบำรุงรักษา ทดสอบอุปกรณ์ และประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่องโรงไฟฟ้าเพื่อคืนพื้นที่ปฏิบัติงาน
  10. **รายงานผลงานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM)** จะรายงานผลงานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM) ซึ่งรวมถึงระบุและรายงานปัญหากรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข ให้กับหัวหน้างาน
  11. **บันทึกงานในระบบการจัดการงานบำรุงรักษา** โดยจะบันทึกผลงานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM) ในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS) จะต้องได้รับการอนุมัติจากหัวหน้างานขั้นต้นก่อน
  12. **ปัญหากรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข** เช่น
    - ไม่มี spare part ต้องสั่งซื้อ
    - ผู้ปฏิบัติงานเดินเครื่องโรงไฟฟ้าประเมินแล้วไม่ยินยอมให้ทำงานซ่อม
    - เป็นต้น
  13. **หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง** เช่น หน่วยงานเดินเครื่องโรงไฟฟ้า หน่วยงานวางแผนการผลิตและบำรุงรักษา และหน่วยงานภายนอกอื่นๆ เป็นต้น
16. **หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**  
-N/A-
17. **อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)**  
-N/A-
18. **รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)**
- 18.1 **เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) เชิงแก้ไข (CM)**
    - (1) **ข้อเขียนแบบปรนัย** เช่น การปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) เชิงแก้ไข (CM)
    - (2) **การสัมภาษณ์** เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) เชิงแก้ไข (CM)
  - 18.2 **เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษากังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) เชิงแก้ไข (CM)**

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การปฏิบัติงานบำรุงรักษากังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) เชิงแก้ไข (CM)
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษากังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) เชิงแก้ไข CM
- 18.3 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เชิงแก้ไข (Flue Gas Desulfurization)
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เชิงแก้ไข (Flue Gas Desulfurization) เชิงแก้ไข (CM)
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization) เชิงแก้ไข (CM)
- 18.4 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบสายพานลำเลียง (Belt Conveyor) เชิงแก้ไข (CM)
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบสายพานลำเลียง (Belt Conveyor)
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบสายพานลำเลียงเชิง (Belt Conveyor) แก้ไข (CM)
- 18.5 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษาBalance of Plant (BOP) เชิงแก้ไข (CM)
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การปฏิบัติงานบำรุงรักษาBalance of Plant (BOP) เชิงแก้ไข (CM)
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์สนับสนุนระบบผลิตไฟฟ้า Balance of Plant (BOP) เชิงแก้ไข (CM)

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

- รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-MC03-4-003
- ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)  
(Mechanical Equipment Planned Outage Maintenance)
- ทบทวนครั้งที่ 1/2567
- สร้างใหม่  ปรับปรุง

### 5. สำหรับชื่ออาชีพ และ รหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 4  
ISCO-08 7223 ช่างกลโรงงาน

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

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถบำรุงรักษาหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) กังหันไอน้ำ (Steam Turbine & Auxiliary) ระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization) ระบบสายพานลำเลียง (Belt Conveyor) Balance of Plant (BOP) แบบหยุดตามวาระ โดยสามารถอ่าน Piping and Instrumentation Diagram (P&ID) ตรวจสอบสภาพและใบรับรองของเครื่องมือก่อนนำมาใช้งาน เตรียมเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบพื้นที่และประเมินความปลอดภัย สามารถติดตามและรายงานผลการดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถทดสอบอุปกรณ์ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนและหลังการปฏิบัติงาน บันทึกและรายงานผลการบำรุงรักษา ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงบันทึกงานในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)

### 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)

- ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการให้ความเห็นชอบในการตรวจสอบภายในหม้อไอน้ำ ทุกระยะเวลาเกินกว่า 1 ปีแต่ไม่เกิน 5 ปีต่อการตรวจสอบหนึ่งครั้ง พ.ศ. 2555
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง คุณสมบัติสำหรับหม้อไอน้ำ พ.ศ. 2549
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน พ.ศ. 2549
- กฎกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ หม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน และภาชนะแรงดันในโรงงาน พ.ศ. 2549
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง อุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับหม้อไอน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน พ.ศ. 2549

- 10.6 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องหลักเกณฑ์การตรวจทดสอบความปลอดภัยหม้อไอน้ำ หรือ หม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อ นำความร้อนที่มีความดันต่ำกว่าบรรยากาศ พ.ศ. 2548
- 10.7 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออก จากปล่องของหม้อไอน้ำของโรงงาน พ.ศ. 2549
- 10.8 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและ สภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อไอน้ำ พ.ศ. 2552

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

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)  | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน<br>(Assessment Method)  |
|---|---|--|
| PGS-MC03-4-003-01 ปฏิบัติงาน บำรุงรักษาหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ ประกอบ (Boiler & Auxiliary) แบบ หยุดตามวาระ (Planned Outage)         | <ol style="list-style-type: none"> <li>อ่านแบบ P&amp;ID แบบเครื่องกล (Mechanical Drawing) และคู่มือประกอบได้อย่างถูกต้อง</li> <li><b>ตรวจสอบเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง</b> สำหรับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระอย่าง ถูกต้องเหมาะสม</li> <li><b>ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น</b> พร้อมทั้งรายงานรายละเอียดงานก่อนการ บำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ</li> <li>ปฏิบัติงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระที่ได้รับ มอบหมาย</li> <li>ทดสอบอุปกรณ์ก่อนและหลังการปฏิบัติงาน บำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ</li> <li>รายงานผลบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระพร้อมทั้ง บันทึกในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วย คอมพิวเตอร์ (CMMS)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol> |
| PGS-MC03-4-003-02 ปฏิบัติงาน บำรุงรักษากังหันไอน้ำและอุปกรณ์ ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) แบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) | <ol style="list-style-type: none"> <li>อ่านแบบ P&amp;ID แบบเครื่องกล (Mechanical Drawing) และคู่มือประกอบได้อย่างถูกต้อง</li> <li><b>ตรวจสอบเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง</b> สำหรับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระอย่าง ถูกต้องเหมาะสม</li> <li><b>ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น</b> พร้อมทั้งรายงานรายละเอียดงานก่อนการ บำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ</li> <li>ปฏิบัติงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระที่ได้รับ มอบหมาย</li> <li>ทดสอบอุปกรณ์ก่อนและหลังการปฏิบัติงาน บำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ</li> <li>รายงานผลบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระพร้อมทั้ง บันทึกในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วย คอมพิวเตอร์ (CMMS)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol> |

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)  | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน<br>(Assessment Method)  |
|---|---|--|
| PGS-MC03-4-003-03 ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization) แบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อ่านแบบ P&amp;ID แบบเครื่องกล (Mechanical Drawing) และคู่มือประกอบได้อย่างถูกต้อง</li> <li>2. <b>ตรวจสอบเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง</b>สำหรับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระอย่างถูกต้องเหมาะสม</li> <li>3. <b>ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น</b> พร้อมทั้งรายงานรายละเอียดงานก่อนการบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ</li> <li>4. ปฏิบัติงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>5. ทดสอบอุปกรณ์ก่อนและหลังการปฏิบัติงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ</li> <li>6. รายงานผลบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ พร้อมทั้งบันทึกในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>2. การสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |
| PGS-MC03-4-003-04 ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบสายพานลำเลียง (Belt Conveyor) แบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อ่านแบบ P&amp;ID แบบเครื่องกล (Mechanical Drawing) และคู่มือประกอบได้อย่างถูกต้อง</li> <li>2. <b>ตรวจสอบเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง</b>สำหรับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระอย่างถูกต้องเหมาะสม</li> <li>3. <b>ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น</b> พร้อมทั้งรายงานรายละเอียดงานก่อนการบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ</li> <li>4. ปฏิบัติงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>5. ทดสอบอุปกรณ์ก่อนและหลังการปฏิบัติงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ</li> <li>6. รายงานผลบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ พร้อมทั้งบันทึกในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>2. การสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |
| PGS-MC03-4-003-05 ปฏิบัติงานบำรุงรักษา Balance of Plant (BOP) แบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อ่านแบบ P&amp;ID แบบเครื่องกล (Mechanical Drawing) และคู่มือประกอบได้อย่างถูกต้อง</li> <li>2. <b>ตรวจสอบเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง</b>สำหรับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระอย่างถูกต้องเหมาะสม</li> <li>3. <b>ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น</b> พร้อมทั้งรายงานรายละเอียดงานก่อนการบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ</li> <li>4. ปฏิบัติงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>5. ทดสอบอุปกรณ์ก่อนและหลังการปฏิบัติงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>2. การสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence) | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)   | วิธีการประเมิน<br>(Assessment Method) |
|--|--|---------------------------------------|
|  | 6. รายงานผลบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระพร้อมทั้งบันทึกในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS) |                                       |

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

- 12.1 ความรู้พื้นฐานโรงไฟฟ้า
- 12.2 ความรู้พื้นฐานด้านงานบำรุงรักษา

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Require Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

#### ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการอ่านแบบ Piping and Instrumentation Diagram (P&ID)
2. ทักษะการอ่านแบบไฟฟ้าเบื้องต้น
3. ทักษะการอ่านแบบเครื่องกล
4. ทักษะด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
5. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับการบำรุงรักษาได้ถูกต้องเหมาะสม
6. การวิเคราะห์สาเหตุ และกำหนดแนวทางป้องกัน แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์เครื่องกลต่าง ๆ (กรณีเกิดความผิดปกติ)
7. ทักษะการใช้งานระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)

#### ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

8. ทักษะการติดต่อประสานงาน

### (ข) ความต้องการด้านความรู้

1. หลักการทำงานของอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
2. การปรับปรุงประสิทธิภาพและสมรรถนะโรงไฟฟ้า
3. ความรู้สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษา
4. วิธีการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษา
5. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษาในการปฏิบัติงาน
6. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้งานระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. 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 โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงในรายการตรวจสอบ (Check list)

**(ง) วิธีการประเมิน**

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

ประกอบ (ถ้ามี)

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการดำเนินการบำรุงรักษาหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) กังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) ระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization) ระบบสายพานลำเลียง (Belt Conveyor) และ Balance of Plant (BOP) แบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

**(ก) คำแนะนำ**

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) โดยต้องทราบถึงหลักของการดำเนินการบำรุงรักษาดังกล่าว

**(ข) คำอธิบายรายละเอียด**

1. หม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ หมายถึง
  - Drum
  - Evaporator System
  - Economizer System
  - Superheat / Re-heater System
  - Pre-Heater / Deaerator
  - Blow down System
  - Feed Water Pump
  - Fire Protection System
  - Water Wall System
  - Pumps / Valves
  - Gears
  - Fan
  - Duct
  - Pulverizer
  - Boiler Recirculation Pump
  - Submerge Scraper Conveyor (SSC)
  - Soot Blower
  - Ash Silo
  - Electrostatic Precipitator (ESP)
  - Mechanical Instruments and Tools

2. **กังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ** หมายถึง
  - Steam Turbine System (HP IP and LP)
  - Condenser
  - Oil System (Lube Oil Control Oil Seal Oil)
  - Condensate Water System
  - Cooling Circulating Water System
  - Vacuum Pumps
  - Water Quality Control System
  - Gland Steam Sealing System
  - Drain System
  - Pumps
  - Valves
  - Gears
  - Strainer
  - Mechanical Instruments and Tools
  - Cooling System
  - Seal Oil System for Generator
3. **ระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์** หมายถึง
  - Limestone Preparation System
  - Gypsum Dewatering System
  - Absorption system
4. **ระบบสายพานลำเลียง** หมายถึง
  - Conveyor system
  - Protection
  - Stacker
  - Dedusting System
  - Air Compressor
5. **Balance of Plant (BOP)** หมายถึง
  - Raw Water
  - Service Water
  - Demineralized Water
  - Backwash Water Recovery System
  - Waste Water System
  - Compressed Air System
  - Cooling Water System
  - Closed Cooling Water System
  - Chemical Feed System
  - Fire Water System
  - Chilled Water System
  - Sampling System

6. **ตรวจสอบเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง** โดยจะดำเนินการตรวจสอบใบรับรองและสภาพของเครื่องมือ จากนั้นจะเตรียมเครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้องสำหรับงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

เอกสาร เช่น ใบงาน Work Order, Lock Out Tag Out (LOTO), Self-Check Work Instruction (WI), Inspection Sheet เป็นต้น

เครื่องมือ เช่น เครื่องมือวัด, Consumable Part, Spare Part โดยอุปกรณ์ที่เตรียมทั้งหมดจะเป็นการเตรียมตาม WI ของงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

7. **ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น** โดยจะดำเนินการตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น เช่น Pumps มีน้ำมันรั่ว เป็นต้น ตรวจสอบพื้นที่และประเมินความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน รวมถึงประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่องโรงไฟฟ้าเพื่อเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน
8. **รายงานรายละเอียดงานก่อนการบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ** ผู้ปฏิบัติงานจะต้องเปิดระบบเพื่อดูงานที่ต้องดำเนินการตาม Work List และ Schedule
9. **งานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระที่ได้รับมอบหมาย** ประกอบด้วย งานติดตามงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระจากหน่วยงานภายนอก งานปฏิบัติบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระโดยหน่วยงานภายใน และอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้างาน
10. **ทดสอบอุปกรณ์ก่อนและหลังการปฏิบัติงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ** จะดำเนินการทดสอบอุปกรณ์หรือทดสอบฟังก์ชัน (Function Test) โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคอยสนับสนุนการทดสอบ และประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่องเพื่อคืนพื้นที่ปฏิบัติงาน
11. **รายงานผลงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ** จะรายงานผลงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ ซึ่งรวมถึงรายงานปัญหากรณีที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ ให้กับหัวหน้างาน
12. **บันทึกงานในระบบการจัดการงานบำรุงรักษา** โดยจะบันทึกผลงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ ในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS) จะต้องได้รับการอนุมัติจากหัวหน้างานขั้นต้นก่อน

1. **ตรวจสอบใบรับรองและสภาพของเครื่องมือ** เช่น

- ตรวจสอบสภาพสายไฟของสว่าน ที่จะนำมาใช้ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- ตรวจสอบหน้ากากป้องกันหินเจียร ของสว่านเจียรจะนำมาใช้ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- เป็นต้น

## 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

## 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

## 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) แบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) แบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) แบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

- 18.2 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษากังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) แบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- (1) ข้อเสนอแบบปรนัย เช่น การปฏิบัติงานบำรุงรักษากังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) แบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษากังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) แบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- 18.3 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization) แบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- (1) ข้อเสนอแบบปรนัย เช่น การปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization) แบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization) แบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- 18.4 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษากระบวนสายพานลำเลียงแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- (1) ข้อเสนอแบบปรนัย เช่น การปฏิบัติงานบำรุงรักษากระบวนสายพานลำเลียงแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษากระบวนสายพานลำเลียงแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- 18.5 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษาBalance of Plant (BOP) แบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- (1) ข้อเสนอแบบปรนัย เช่น การปฏิบัติงานบำรุงรักษา Balance of Plant (BOP) แบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาBalance of Plant (BOP) แบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-MC03-4-004

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ติดตามงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าในโรงไฟฟ้าพลังความร้อน  
ที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก  
(Mechanical Equipment Maintenance Follow-up in Thermal Power Plant  
by External Agency)

3. ทบทวนครั้งที่ 1/2567

4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพ และ รหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 4  
ISCO-08 7223 ช่างกลโรงงาน

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษาหม้อไอน้ำและ  
อุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) กังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary)  
ระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization) ระบบสายพานลำเลียง (Belt Conveyor)  
และ Balance of Plant (BOP) ในโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอกได้ โดยสามารถตรวจสอบ  
ใบรับรองและสภาพของเครื่องมือที่หน่วยงานภายนอกนำมาใช้งาน ประสานงานกับหน่วยที่เกี่ยวข้อง ติดตาม  
งานให้เป็นไปตามสัญญาจ้าง รายงานผลการตรวจสอบและข้อมูลการบำรุงรักษา ทดสอบอุปกรณ์ร่วมกับ  
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนและหลังการปฏิบัติงาน รวมถึงการบันทึกงานในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วย  
คอมพิวเตอร์ (CMMS)

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)

- 10.1 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำและหม้อต้มที่ใช้  
ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน พ.ศ. 2549
- 10.2 กฎกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ หม้อต้มที่ใช้  
ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน และภาชนะแรงดันในโรงงาน พ.ศ. 2549
- 10.3 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง อุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับหม้อไอน้ำและหม้อต้มที่ใช้  
ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน พ.ศ. 2549

10.4 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อไอน้ำ พ.ศ. 2552

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements of Competence and Performance Criteria)

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)   | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน<br>(Assessment Method)  |
|--|---|--|
| PGS-MC03-4-004-01<br>ติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษาหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) ที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบใบรับรองและสภาพของเครื่องมือที่หน่วยงานภายนอกนำมาใช้งาน</li> <li>2. ประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่องและหน่วยงานด้านความปลอดภัยเพื่อเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน</li> <li>3. ติดตามงานให้เป็นไปตามสัญญาจ้างรวมทั้งประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่อง</li> <li>4. รายงานผลการตรวจสอบและข้อมูลการบำรุงรักษาพร้อมทั้งบันทึกงานในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>2. การสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |
| PGS-MC03-4-004-02<br>ติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษากังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) ที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบใบรับรองและสภาพของเครื่องมือที่หน่วยงานภายนอกนำมาใช้งาน</li> <li>2. ประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่องและหน่วยงานด้านความปลอดภัยเพื่อเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน</li> <li>3. ติดตามงานให้เป็นไปตามสัญญาจ้างรวมทั้งประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่อง</li> <li>4. รายงานผลการตรวจสอบและข้อมูลการบำรุงรักษาพร้อมทั้งบันทึกงานในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>2. การสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |
| PGS-MC03-4-004-03<br>ติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก (Flue Gas Desulfurization) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบใบรับรองและสภาพของเครื่องมือที่หน่วยงานภายนอกนำมาใช้งาน</li> <li>2. ประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่องและหน่วยงานด้านความปลอดภัยเพื่อเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน</li> <li>3. ติดตามงานให้เป็นไปตามสัญญาจ้างรวมทั้งประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่อง</li> <li>4. รายงานผลการตรวจสอบและข้อมูลการบำรุงรักษาพร้อมทั้งบันทึกงานในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>2. การสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |
| PGS-MC03-4-004-04<br>ติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสายพานลำเลียง (Belt Conveyor) ในโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบใบรับรองและสภาพของเครื่องมือที่หน่วยงานภายนอกนำมาใช้งาน</li> <li>2. ประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่องและหน่วยงานด้านความปลอดภัยเพื่อเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน</li> <li>3. ติดตามงานให้เป็นไปตามสัญญาจ้างรวมทั้งประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่อง</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>2. การสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)  | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน<br>(Assessment Method)                                 |
|---|---|---|
|   | 4. รายงานผลการตรวจสอบและข้อมูลการบำรุงรักษาพร้อมทั้งบันทึกงานในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)   |   |
| PGS-MC03-4-004-05<br>ติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษาอุปกรณ์สนับสนุนระบบผลิตไฟฟ้า Balance of Plant (BOP) ในโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก | 1. ตรวจสอบใบรับรองและสภาพของเครื่องมือที่หน่วยงานภายนอกนำมาใช้งาน<br>2. ประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่องและหน่วยงานด้านความปลอดภัยเพื่อเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน<br>3. ติดตามงานให้เป็นไปตามสัญญาจ้างพร้อมทั้งประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่อง<br>4. รายงานผลการตรวจสอบและข้อมูลการบำรุงรักษาพร้อมทั้งบันทึกงานในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS) | 1. ข้อเขียนแบบปรนัย<br>2. การสัมภาษณ์<br>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |

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

-N/A-

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Require Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

#### ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการอ่านแบบ Piping and Instrumentation Diagram (P&ID)
2. ทักษะการอ่านแบบไฟฟ้าเบื้องต้น
3. ทักษะการอ่านแบบเครื่องกล
4. ทักษะด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงไฟฟ้า
5. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับการบำรุงรักษาได้ถูกต้องเหมาะสม
6. การวิเคราะห์สาเหตุ และกำหนดแนวทางป้องกัน แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์เครื่องกลต่าง ๆ (กรณีเกิดความผิดปกติ)
7. ทักษะการใช้งานระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)

#### ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

8. ทักษะการติดต่อประสานงาน

### (ข) ความต้องการด้านความรู้

1. หลักการทำงานของ อุปกรณ์ไฟฟ้าโรงไฟฟ้า (อุปกรณ์หลัก และอุปกรณ์สนับสนุน)
2. การปรับปรุงประสิทธิภาพและสมรรถนะโรงไฟฟ้า
3. ความรู้ในการเลือกใช้เครื่องมือในงานบำรุงรักษา
4. วิธีการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษา
5. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษาในการปฏิบัติงาน
6. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้งานระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/เพิ่มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. 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/เพิ่มสะสมผลงาน (Portfolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

**(ค) คำแนะนำในการประเมิน**

ประเมินเข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงในรายการตรวจสอบ (Check list)

**(ง) วิธีการประเมิน**

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

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการดำเนินการติดตามงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า เช่น หม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) กังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) ระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization) ระบบสายพานลำเลียง (Belt Conveyor) และ Balance of Plant (BOP) ที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก

**(ก) คำแนะนำ**

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก โดยต้องทราบถึงหลักของการดำเนินการบำรุงรักษาดังกล่าว

**(ข) คำอธิบายรายละเอียด**

1. หม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ หมายถึง
  - Drum
  - Evaporator System
  - Economizer System
  - Superheat / Re-heater System
  - Pre-Heater / Deaerator
  - Blow down System
  - Feed Water Pump

- Fire Protection System
- Water Wall System
- Pumps / Valves
- Gears
- Fan
- Duct
- Pulverizer
- Boiler Recirculation Pump
- Submerge Scraper Conveyor (SSC)
- Soot Blower
- Ash Silo
- Electrostatic Precipitator (ESP)
- Mechanical Instruments and Tools

**2. กังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ หมายถึง**

- Steam Turbine System (HP IP and LP)
- Condenser
- Oil System (Lube Oil Control Oil Seal Oil)
- Condensate Water System
- Cooling Circulating Water System
- Vacuum Pumps
- Water Quality Control System
- Gland Steam Sealing System
- Drain System
- Pumps
- Valves
- Gears
- Strainer
- Mechanical Instruments and Tools
- Cooling System
- Seal Oil System for Generator

**3. ระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ หมายถึง**

- Limestone Preparation System
- Gypsum Dewatering System
- Absorption system

**4. ระบบสายพานลำเลียง หมายถึง**

- Conveyor system
- Protection
- Stacker
- Dedusting System
- Air Compressor

**5. Balance of Plant (BOP) หมายถึง**

- Raw Water
- Service Water
- Demineralized Water
- Backwash Water Recovery System
- Waste Water System
- Compressed Air System
- Cooling Water System
- Closed Cooling Water System
- Chemical Feed System
- Fire Water System
- Chilled Water System
- Sampling System

**6. ตรวจสอบใบรับรองและสภาพของเครื่องมือ** โดยจะดำเนินการตรวจสอบใบรับรองและสภาพของเครื่องมือของหน่วยงานภายนอกที่นำมาใช้งานบำรุงรักษา เช่น

- ตรวจสอบสภาพสายไฟของสว่าน ที่จะนำมาใช้ในงานบำรุงรักษา
- ตรวจสอบหน้ากากป้องกันหินเจียร ของสว่านเจียรจะนำมาใช้ในงานบำรุงรักษา เป็นต้น

**7. ประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่องและหน่วยงานด้านความปลอดภัยเพื่อเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน** โดยจะประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่องหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อตัดแยกระบบก่อนให้หน่วยงานภายนอกเข้าทำงาน และประสานงานกับหน่วยงานด้านความปลอดภัยเพื่อประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดอันตราย ซึ่งอาจจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับผู้รับเหมา

**8. ติดตามงานให้เป็นไปตามสัญญาจ้าง** โดยจะติดตามงานบำรุงรักษาให้เป็นไปตามข้อมูลการบำรุงรักษา รวมถึงการทดสอบอุปกรณ์ซึ่งมีการสนับสนุนการทดสอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งก่อนและหลังการปฏิบัติงาน

**9. ประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่อง** เพื่อตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์หลังจากการปฏิบัติงานบำรุงรักษาจากหน่วยงานภายนอก

**10. รายงานผลการตรวจสอบและข้อมูลการบำรุงรักษา** จะรายงานผลงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ ซึ่งรวมถึงรายงานผลการตรวจสอบ ข้อมูลการบำรุงรักษา และรายงานปัญหากรณีที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติงานบำรุงรักษา ให้กับหัวหน้างาน

**11. ข้อมูลการบำรุงรักษา** ดูรายละเอียดมาจากข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR), Work Instruction

**12. บันทึกงานในระบบการจัดการงานบำรุงรักษา** โดยจะบันทึกผลงานบำรุงรักษา ในระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS) จะต้องได้รับการอนุมัติจากหัวหน้างานขั้นต้นก่อน

**13. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง** เช่น หน่วยงานเดินเครื่อง หน่วยงานด้านความปลอดภัย หน่วยงานจากภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานบำรุงรักษา

**16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**

-N/A-

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

-N/A-

## 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 18.1 เครื่องมือประเมิน ติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษาหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) ในโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษาหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) ในโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับการติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษาหม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Boiler & Auxiliary) ในโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก
- 18.2 เครื่องมือประเมิน ติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษากังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) ในโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษากังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) ในโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับการติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษากังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ (Steam Turbine & Auxiliary) ในโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก
- 18.3 เครื่องมือประเมิน ติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก (Flue Gas Desulfurization)
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก (Flue Gas Desulfurization)
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับการติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก (Flue Gas Desulfurization)
- 18.4 เครื่องมือประเมิน ติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสายพานลำเลียง (Belt Conveyor) ในโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสายพานลำเลียง (Belt Conveyor) ในโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับการติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสายพานลำเลียงในโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก
- 18.5 เครื่องมือประเมิน ติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษาอุปกรณ์สนับสนุนระบบผลิตไฟฟ้า (Balance of Plant :BOP) ในโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษาอุปกรณ์สนับสนุนระบบผลิตไฟฟ้า (Balance of Plant :BOP) ในโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับการติดตามและรายงานผลการดำเนินงานบำรุงรักษาBalance of Plant (BOP) ในโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-MC03-4-005
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาเครื่องมือที่ใช้ในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน (Equipment Maintenance used in Power Plant Mechanical Equipment Maintenance)

3. ทบทวนครั้งที่ 1/2567

4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพ และ รหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 4

ISCO-08 7223 ช่างกลโรงงาน

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องมือวัดทางกล และเครื่องมือช่าง โดยการศึกษาคู่มือการใช้งาน รวมทั้ง ดูแล บำรุงรักษาและเก็บรักษาเครื่องมือ พร้อมตรวจสอบเอกสารรับรอง การสอบเทียบเครื่องมือ ทำการสรุปและรายงานผลการดูแลตรวจสอบเครื่องมือได้

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)

-N/A-

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements of Competence and Performance Criteria)

| สมรรถนะย่อย (Element of Competence)                       | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน (Assessment Method)                                 |
|---|--|--|
| PGS-MC03-4-005-01 ปฏิบัติงาน บำรุงรักษาเครื่องมือวัดทางกล | 1. อ่านคู่มือใช้งานเครื่องมือวัดทางกล<br>2. <b>ดูแลและเก็บรักษาเครื่องมือวัดทางกลอย่าง ถูกต้องและเหมาะสม</b><br>3. ตรวจสอบเอกสารรับรองการสอบเทียบ เครื่องมือวัดทางกล<br>4. สรุปผลและรายงานการตรวจสอบและดูแล เครื่องมือวัดทางกล | 1. ข้อเขียนแบบปรนัย<br>2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)               | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)   | วิธีการประเมิน<br>(Assessment Method)  |
|--|--|--|
| PGS-MC03-4-005-02 ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องมือช่าง | <ol style="list-style-type: none"> <li>ดูแลและเก็บรักษาเครื่องมือช่างอย่างถูกต้องและเหมาะสม</li> <li>สรุปผลและรายงานการตรวจสอบและดูแลเครื่องมือช่าง</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>การสัมภาษณ์<br/>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol> |

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

-N/A-

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Require Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

#### ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

- ทักษะด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
- ทักษะการอ่านและการปฏิบัติงานตามศึกษาคู่มือใช้งานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและทางกล
- ทักษะด้านการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและทางกล
- ทักษะการสรุปและรายงานผล

### (ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้ในการเลือกใช้เครื่องมือในการทำงานให้ถูกต้องกับลักษณะงาน
- วิธีการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษา
- ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษาในการปฏิบัติงาน
- ความรู้เบื้องต้นด้านมาตรฐานอาชีพ อุปกรณ์และเครื่องมือสอบเทียบ ขั้นตอนการสอบเทียบ
- การเก็บและบำรุงรักษา เครื่องมือวัดทางกลและเครื่องมือช่าง

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

- ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
- แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
- แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
- หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
- หลักฐานการอบรมหลักสูตรความรู้พื้นฐานโรงไฟฟ้า (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะความรู้พื้นฐานโรงไฟฟ้า

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

- หลักฐานการศึกษา
- ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
- แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
- แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
- แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

### (ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงในรายการตรวจสอบ (Check list)

### (ง) วิธีการประเมิน

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

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดทางกล ทางไฟฟ้า และเครื่องมือช่างที่ใช้ในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า

##### (ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามการบำรุงรักษาเครื่องมือที่ใช้ในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า โดยต้องทราบถึงหลักของการดำเนินการบำรุงรักษาดังกล่าว

##### (ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. เครื่องมือวัดทางกล เช่น Dial Gauge, เครื่องมือวัดการสั่นสะเทือน (Vibration) เครื่องวัดความร้อนโดยใช้อินฟราเรด (Infrared Thermoscan) เป็นต้น
2. การดูแลและเก็บรักษาเครื่องมือวัดทางกลและทางไฟฟ้าอย่างถูกต้องและเหมาะสม ผู้ปฏิบัติงานจะต้องรู้การที่จะทำให้เครื่องมือเสียหายจากการใช้งานไม่ถูกต้อง หรือควรรู้จักระมัดระวังในการใช้งานในบางอุปกรณ์
3. การเก็บรักษาเครื่องมือ เช่น ในการเก็บเครื่องมือวัดทางกลหลังจากใช้งานเสร็จแล้วควรถอดแบตเตอรี่ออกก่อน เพราะอาจทำให้แบตเตอรี่เสื่อมสภาพและทำความเสียหายกับเครื่องมือวัดได้

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

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

-N/A-

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

- 18.1 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องมือวัดทางกล
  - (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องมือวัดทางกล
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องมือวัดทางกล
- 18.2 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องมือช่าง
  - (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องมือช่าง
  - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องมือช่าง

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-MC03-5-001

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ควบคุมงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงป้องกัน  
(Preventive Maintenance: PM) และเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM)  
(Power Plant Mechanical Equipment Preventive Maintenance and Corrective Maintenance Control)

3. ทบทวนครั้งที่ 1/2567

4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพ และ รหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 5

ISCO-08 7223 ช่างกลโรงงาน

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถควบคุมงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า เชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) และเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) ได้ โดยสามารถตรวจสอบงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าในระบบ จัดทำและปรับปรุงเอกสารประกอบการทำงาน จัดทำรายการและเตรียมชิ้นส่วนอะไหล่และเครื่องมือพิเศษสำหรับงานบำรุงรักษา วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาระหว่างงานบำรุงรักษา ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสนับสนุนและประเมินการทดสอบอุปกรณ์หลังการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า

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)

10.1 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน พ.ศ. 2549

10.2 กฎกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ หม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน และภาชนะแรงดันในโรงงาน พ.ศ. 2549

10.3 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง อุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับหม้อไอน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน พ.ศ. 2549

10.4 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อไอน้ำ พ.ศ. 2552

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements of Competence and Performance Criteria)

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)  | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน<br>(Assessment Method)  |
|---|---|--|
| PGS-MC03-5-001-01<br>ควบคุมการปฏิบัติงานบำรุงรักษา<br>อุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงป้องกัน<br>(PM) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ในระบบ CMMS</li> <li>2. จัดทำและปรับปรุงเอกสารประกอบการทำงาน</li> <li>3. จัดทำรายการและเตรียมชิ้นส่วนอะไหล่และเครื่องมือพิเศษสำหรับงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)</li> <li>4. วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่ไม่ซับซ้อนระหว่างงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)</li> <li>5. สนับสนุนและประเมินการทดสอบอุปกรณ์หลังการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>2. ข้อเขียนแบบอัตนัย</li> <li>3. การสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |
| PGS-MC03-5-001-02<br>ควบคุมการปฏิบัติงานบำรุงรักษา<br>อุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงแก้ไข<br>(CM)   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบงานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM) ในระบบ CMMS</li> <li>2. จัดทำและปรับปรุงเอกสารประกอบการทำงาน</li> <li>3. จัดทำรายการและเตรียมชิ้นส่วนอะไหล่และเครื่องมือพิเศษสำหรับงานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM)</li> <li>4. วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาระหว่างงานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM)</li> <li>5. สนับสนุนและประเมินการทดสอบอุปกรณ์หลังการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM)</li> </ol>                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>2. ข้อเขียนแบบอัตนัย</li> <li>3. การสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |

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

-N/A-

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Require Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

#### ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
2. ทักษะการวิเคราะห์ผลและแก้ปัญหา
3. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับงานบำรุงรักษาได้ถูกต้องเหมาะสม
4. การบริหารจัดการ และวางแผนการทำงาน (ระยะเวลา กำลังคน อะไหล่ ฯลฯ) สำหรับงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
5. ทักษะการใช้งานระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)
6. ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการปฏิบัติงาน

#### ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

7. ทักษะการควบคุมงาน
8. ทักษะการติดต่อประสานงาน
9. ทักษะการสอนงานเบื้องต้น
10. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
11. ทักษะความเป็นผู้นำ (Leadership)
12. ทักษะการเจรจาต่อรอง (Negotiation)
13. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน

### (ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ในการเลือกใช้เครื่องมือในงานบำรุงรักษา
2. วิธีการใช้เครื่องมือในงานบำรุงรักษา
3. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในงานบำรุงรักษาระหว่างปฏิบัติงาน
4. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้งานระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)
5. การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการบริหารงานซ่อมบำรุงและควบคุมอุปกรณ์คลังอะไหล่
6. ระบบการจัดการอะไหล่เพื่อการซ่อมบำรุง/การบำรุงรักษาอะไหล่ที่เก็บรักษา
7. ปัญหาและอุปสรรคการบำรุงรักษาอะไหล่ในองค์กร
8. คำศัพท์ภาษาอังกฤษทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/เพิ่มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. 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/เพิ่มสะสมผลงาน (Portfolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

##### (ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงในรายการตรวจสอบ (Check list)

##### (ง) วิธีการประเมิน

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

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการควบคุมงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) และเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM)

##### (ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามการควบคุมงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงป้องกัน และเชิงแก้ไข โดยต้องทราบถึงหลักของการดำเนินการบำรุงรักษาดังกล่าว

##### (ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. หม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ หมายถึง

- Drum
- Evaporator System
- Economizer System
- Superheat / Re-heater System
- Pre-Heater / Deaerator
- Blow down System
- Feed Water Pump
- Fire Protection System
- Water Wall System
- Pumps / Valves
- Gears
- Fan
- Duct
- Pulverizer
- Boiler Recirculation Pump
- Submerge Scraper Conveyor (SSC)
- Soot Blower
- Ash Silo
- Electrostatic Precipitator (ESP)
- Mechanical Instruments and Tools

**2. กังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ หมายถึง**

- Steam Turbine System (HP IP and LP)
- Condenser
- Oil System (Lube Oil Control Oil Seal Oil)
- Condensate Water System
- Cooling Circulating Water System
- Vacuum Pumps
- Water Quality Control System
- Gland Steam Sealing System
- Drain System
- Pumps
- Valves
- Gears
- Strainer
- Mechanical Instruments and Tools
- Cooling System
- Seal Oil System for Generator

**3. ระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ หมายถึง**

- Limestone Preparation System
- Gypsum Dewatering System
- Absorption system

**4. ระบบสายพานลำเลียง หมายถึง**

- Conveyor system
- Protection
- Stacker
- Dedusting System
- Air Compressor

**5. Balance of Plant (BOP) หมายถึง**

- Raw Water
- Service Water
- Demineralized Water
- Backwash Water Recovery System
- Waste Water System
- Compressed Air System
- Cooling Water System
- Closed Cooling Water System
- Chemical Feed System
- Fire Water System
- Chilled Water System
- Sampling System

**6. เอกสารประกอบการทำงาน สำหรับงาน PM เป็นการปรับปรุง Work Instruction และ Inspection Sheet ก่อนนำเข้าระบบ CMMS ส่วนสำหรับงาน CM เป็นการปรับปรุงรายงาน ก่อนนำเข้าระบบ CMMS เช่นกัน**

**7. การใช้งานระบบบริหารจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS) เช่น**

- การใช้งานระบบทั่วไป เช่น การตรวจสอบงาน PM CM การออก Work Order
- การใช้ระบบ CMMS ในการบริหารงานบำรุงรักษาและควบคุมคลังอะไหล่
- การใช้ระบบ CMMS ในการจัดซื้อจัดจ้าง

**16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**

-N/A-

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

-N/A-

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

**18.1 เครื่องมือประเมิน ควบคุมการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงป้องกัน**

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การควบคุมการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงป้องกัน
- (2) ข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น การควบคุมการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงป้องกัน
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการควบคุมการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงป้องกัน

**18.2 เครื่องมือประเมิน ควบคุมการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงแก้ไข**

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การควบคุมการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงแก้ไข

- (2) ข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น การควบคุมการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิง  
แก้ไข
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับการควบคุมการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์  
เครื่องกลโรงไฟฟ้าเชิงแก้ไข

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

- รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-MC03-5-002
- ชื่อหน่วยสมรรถนะ ควบคุมงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) ตามสัญญาการให้บริการงานบำรุงรักษา และสัญญาประกันภัย (Insurance Agreement)  
(Power Plant Mechanical Equipment Planned Outage Maintenance Control Service Contract and Insurance Agreement)
- ทบทวนครั้งที่ 1/2567
- สร้างใหม่  ปรับปรุง
- สำหรับชื่ออาชีพ และ รหัสอาชีพ (Occupational Classification)  
อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 5  
ISCO-08 7223 ช่างกลโรงงาน

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

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถควบคุมงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) ตามสัญญาการให้บริการงานบำรุงรักษา และสัญญาประกันภัย สามารถตรวจสอบแผนงานบำรุงรักษา วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาระหว่างงานบำรุงรักษา พร้อมทั้งสนับสนุนและประเมินการทดสอบอุปกรณ์หลังการบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ และควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามสัญญาบำรุงรักษาและสัญญาประกันภัยโรงไฟฟ้า ตรวจสอบงานและสรุปผลงานบำรุงรักษาภายใต้สัญญางานบำรุงรักษาและการประกันภัย

### 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)

- 10.1 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน พ.ศ. 2549
- 10.2 กฎกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ หม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน และภาชนะแรงดันในโรงงาน พ.ศ. 2549
- 10.3 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง อุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับหม้อไอน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน พ.ศ. 2549
- 10.4 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อไอน้ำ พ.ศ. 2552

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

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)  | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน<br>(Assessment Method)   |
|---|---|---|
| PGS-MC03-5-002-01<br>ควบคุมงานบำรุงรักษาอุปกรณ์<br>เครื่องกลโรงไฟฟ้าแบบหยุดตามวาระ<br>(Planned Outage)      | <ol style="list-style-type: none"> <li>ตรวจสอบแผนการบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ</li> <li>วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่ไม่ซับซ้อนระหว่างงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ</li> <li>สนับสนุนและประเมินการทดสอบอุปกรณ์หลังการบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>ข้อเขียนแบบอัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์<br/>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol> |
| PGS-MC03-5-002-02<br>ควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตาม<br>สัญญาการให้บริการงานบำรุงรักษา<br>และสัญญาประกันภัย | <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายขอบเขตและเงื่อนไขของสัญญาบำรุงรักษาและสัญญาประกันภัยโรงไฟฟ้าได้</li> <li>ควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามสัญญาบำรุงรักษาและการประกันภัยโรงไฟฟ้า</li> <li>ตรวจรับงานและสรุปผลงานบำรุงรักษาภายใต้สัญญางานบำรุงรักษาและการประกันภัย</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>ข้อเขียนแบบอัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์<br/>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol> |

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

-N/A-

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Require Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

#### ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

- ทักษะด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
- ทักษะการวิเคราะห์ผลและแก้ปัญหา
- การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับงานบำรุงรักษาได้ถูกต้องเหมาะสม
- การบริหารจัดการ และวางแผนการทำงาน (ระยะเวลา กำลังคน อะไหล่ ฯลฯ) สำหรับงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
- ทักษะการใช้งานระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)
- ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการปฏิบัติงาน

#### ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

- ทักษะการควบคุมงาน
- ทักษะการติดต่อประสานงาน
- ทักษะการสอนงานเบื้องต้น
- ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
- ทักษะความเป็นผู้นำ (Leadership)
- ทักษะการเจรจาต่อรอง (Negotiation)
- ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน

### (ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้ในการเลือกใช้เครื่องมือในงานบำรุงรักษา
- วิธีการใช้เครื่องมือในงานบำรุงรักษา
- ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในงานบำรุงรักษาระหว่างปฏิบัติงาน
- ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้งานระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS)
- การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการบริหารงานซ่อมบำรุงและควบคุมอุปกรณ์คลั่งอะไหล่

6. ระบบการจัดการอะไหล่เพื่อการซ่อมบำรุง/การบำรุงรักษาอะไหล่ที่เก็บรักษา
7. ปัญหาและอุปสรรคการบำรุงรักษาอะไหล่ในองค์กร
8. คำศัพท์ภาษาอังกฤษทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. 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 โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงในรายการตรวจสอบ (Check list)

##### (ง) วิธีการประเมิน

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

ประกอบ (ถ้ามี)

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการควบคุมงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) ตามสัญญาการให้บริการงานบำรุงรักษา และสัญญาประกันภัย

##### (ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติการควบคุมงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าแบบหยุดตามวาระ ตามสัญญาการให้บริการงานบำรุงรักษา และสัญญาประกันภัย โดยต้องทราบถึงหลักของการดำเนินการของงานบำรุงรักษาดังกล่าว

##### (ข) คำอธิบายรายละเอียด

##### 1. หม้อไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ หมายถึง

- Drum
- Evaporator System
- Economizer System
- Superheat / Re-heater System
- Pre-Heater / Deaerator

- Blow down System
- Feed Water Pump
- Fire Protection System
- Water Wall System
- Pumps / Valves
- Gears
- Fan
- Duct
- Pulverizer
- Boiler Recirculation Pump
- Submerge Scraper Conveyor (SSC)
- Soot Blower
- Ash Silo
- Electrostatic Precipitator (ESP)
- Mechanical Instruments and Tools

**2. กังหันไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ หมายถึง**

- Steam Turbine System (HP IP and LP)
- Condenser
- Oil System (Lube Oil Control Oil Seal Oil)
- Condensate Water System
- Cooling Circulating Water System
- Vacuum Pumps
- Water Quality Control System
- Gland Steam Sealing System
- Drain System
- Pumps
- Valves
- Gears
- Strainer
- Mechanical Instruments and Tools
- Cooling System
- Seal Oil System for Generator

**3. ระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ หมายถึง**

- Limestone Preparation System
- Gypsum Dewatering System
- Absorption system

**4. ระบบสายพานลำเลียง หมายถึง**

- Conveyor system
- Protection
- Stacker
- Dedusting System

- Air Compressor

**5. Balance of Plant (BOP) หมายถึง**

- Raw Water
- Service Water
- Demineralized Water
- Backwash Water Recovery System
- Waste Water System
- Compressed Air System
- Cooling Water System
- Closed Cooling Water System
- Chemical Feed System
- Fire Water System
- Chilled Water System
- Sampling System

**6. ปรับปรุงแผนการบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระให้เหมาะสมกับสถานการณ์ เช่น แผน Function Test เป็นต้น**

**7. ประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานเดินเครื่องโรงไฟฟ้า หน่วยงานวางแผนการผลิตและบำรุงรักษา และหน่วยงานภายนอกอื่นๆ เป็นต้น**

**8. สัญญาบำรุงรักษา เช่น สัญญาการให้บริการงานบำรุงรักษา (Major Maintenance Agreement: MMA) เป็นสัญญาที่โรงไฟฟ้าทำสัญญากับหน่วยงานภายนอกในงานบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าแบบตามวาระ (Planned Outage) สัญญาปฏิบัติการและบำรุงรักษา (Operation and Maintenance Agreement: OMA) เป็นสัญญาที่ กฟผ. ทำสัญญากับโรงไฟฟ้าเอกชน ในงานเดินเครื่องและงานบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า เป็นต้น**

**16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**

-N/A-

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

-N/A-

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

**18.1 เครื่องมือประเมิน ควบคุมงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)**

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การควบคุมงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- (2) ข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น การควบคุมงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการควบคุมงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

**18.2 เครื่องมือประเมิน ควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามสัญญาการให้บริการงานบำรุงรักษาและประกันภัยอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า**

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามสัญญาการให้บริการงานบำรุงรักษาและประกันภัยอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า

- (2) ข้อเขียนแบบอรรถนัย เช่น การควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามสัญญาการให้บริการงานบำรุงรักษาและประกันภัยอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับการควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามสัญญาการให้บริการงานบำรุงรักษาและประกันภัยอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

- รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-MC03-5-003
- ชื่อหน่วยสมรรถนะ จัดทำและติดตาม ข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า  
(Prepare and Follow-up on Term of Reference (TOR) of Power Plant Mechanical Equipment Maintenance)
- ทบทวนครั้งที่ 1/2567
- สร้างใหม่  ปรับปรุง
- สำหรับชื่ออาชีพ และ รหัสอาชีพ (Occupational Classification)  
อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 5  
ISCO-08 7223 ช่างกลโรงงาน

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

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถร่างข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงานของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า โดยการอธิบายระเบียบการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงาน ระบุขอบเขตงาน และจัดทำข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า สามารถติดตามงานบำรุงรักษาให้เป็นไปตามข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า โดยการควบคุมติดตาม ตรวจสอบ และจัดทำรายงานการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า

### 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)

- พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน พ.ศ. 2549
- กฎกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ หม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน และภาชนะแรงดันในโรงงาน พ.ศ. 2549
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง อุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับหม้อไอน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน พ.ศ. 2549
- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับเครื่องจักร บันจัน และหม้อไอน้ำ พ.ศ. 2552

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

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)   | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน<br>(Assessment Method)   |
|--|---|---|
| PGS-MC03-5-003-01<br>ร่างข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายระเบียบการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงาน</li> <li>ระบุขอบเขตงานสำหรับร่างข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า</li> <li>จัดทำข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>ข้อเขียนแบบอัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์<br/>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol> |
| PGS-MC03-5-003-02<br>ติดตามงานบำรุงรักษาให้เป็นไปตามข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า | <ol style="list-style-type: none"> <li>ควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าให้เป็นไปตามข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR)</li> <li>ตรวจรายงานและจัดทำรายงานการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>ข้อเขียนแบบอัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์<br/>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</li> </ol> |

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

12.1 ผ่านการอบรมระเบียบการจัดซื้อจัดจ้างตามระเบียบพัสดุ

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Require Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

#### ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

- ทักษะการจัดทำร่างข้อกำหนด
- ทักษะการบริหารจัดการ และวางแผนการทำงาน

### (ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้เกี่ยวกับระเบียบการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงาน
- ความรู้เกี่ยวกับงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
- ความรู้สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษา
- ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษาในการปฏิบัติงาน

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

- ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
- แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
- แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
- หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
- หลักฐานการอบรมหลักสูตรความรู้พื้นฐานโรงไฟฟ้า (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะความรู้พื้นฐานโรงไฟฟ้า

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

- หลักฐานการศึกษา
- ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
- แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)

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

**(ค) คำแนะนำในการประเมิน**

ประเมินเข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงในรายการตรวจสอบ (Check list)

**(ง) วิธีการประเมิน**

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

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการจัดทำและติดตาม ข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า

**(ก) คำแนะนำ**

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามการจัดทำและติดตาม ข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า โดยต้องทราบถึงหลักของการดำเนินการบำรุงรักษา ดังกล่าว

**(ข) คำอธิบายรายละเอียด**

1. **ร่างข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR)** ของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า โดยจะมีความรู้ความเข้าใจการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงาน เช่น วงเงินในการจัดซื้อจัดจ้าง ราคากลาง ความเข้าใจงานเทคนิคที่จัดจ้าง การกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้ามายุ่งของเสนอราคา เป็นต้น
2. **ติดตามงานบำรุงรักษาให้เป็นไปตามข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR)** บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า โดยการควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า ให้เป็นไปตามรายละเอียดใน TOR และตรวจรับงานในรายละเอียดที่ครบถ้วน/ถูกต้อง พร้อมทั้งจัดทำรายงานตรวจรับการจ้าง และรายงานการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า

**16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**

-N/A-

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

-N/A-

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

18.1 เครื่องมือประเมิน ร่างข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงานของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การร่างข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงานของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
- (2) ข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น การร่างข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงานของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า

- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการร่างข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงานของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
- 18.2 เครื่องมือประเมิน ติดตามงานบำรุงรักษาให้เป็นไปตามข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การติดตามงานบำรุงรักษาให้เป็นไปตามข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
  - (2) ข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น การติดตามงานบำรุงรักษาให้เป็นไปตามข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
  - (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการติดตามงานบำรุงรักษาให้เป็นไปตามข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า

## หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-MC03-5-004
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ นำเสนอแผนการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน  
(Proposing a Plan for the Modification of Thermal Power Plant Mechanical Equipment)

3. ทบทวนครั้งที่ 1/2567

4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพ และ รหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 5

ISCO-08 7223 ช่างกลโรงงาน

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถเสนอแผนการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าโดยการประเมินสมรรถนะ สภาพ วิเคราะห์ผลกระทบหากมีการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ และดำเนินการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ สรุปผลและรายงานผล จัดทำแบบและคู่มือการทำงานหลังการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์

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)

- 10.1 พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560
- 10.2 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน พ.ศ. 2549
- 10.3 กฎกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ หม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน และภาชนะแรงดันในโรงงาน พ.ศ. 2549
- 10.4 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง อุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับหม้อไอน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน พ.ศ. 2549
- 10.5 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อไอน้ำ พ.ศ. 2552

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements of Competence and Performance Criteria)

| สมรรถนะย่อย<br>(Element of Competence)   | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน<br>(Performance Criteria)   | วิธีการประเมิน<br>(Assessment Method)  |
|--|--|--|
| PGS-MC03-5-004-01<br>เสนอแผนการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์<br>เครื่องกลโรงไฟฟ้า                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินสมรรถนะและสภาพของอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า</li> <li>วิเคราะห์ผลกระทบหากมีการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า</li> <li>นำเสนอการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า</li> <li>ดำเนินการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า</li> <li>สรุปผลและรายงานผลการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>ข้อเขียนแบบอัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์</li> <li>การสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |
| PGS-MC03-5-004-02<br>จัดทำแบบและคู่มือการทำงานหลังการ<br>ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า | <ol style="list-style-type: none"> <li>จัดทำร่างแบบและคู่มือการทำงานของอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าที่ปรับเปลี่ยน</li> <li>นำเสนอร่างแบบและคู่มือการทำงาน</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อเขียนแบบปรนัย</li> <li>ข้อเขียนแบบอัตนัย</li> <li>การสัมภาษณ์</li> <li>การสัมภาษณ์</li> </ol> (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18) |

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

-N/A-

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Require Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

#### ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

- ทักษะด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
- ทักษะการเขียนแบบเครื่องกล เช่น Visio AutoCad เป็นต้น
- ทักษะการประเมินและวิเคราะห์ผล
- ทักษะการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน
- การวิเคราะห์สาเหตุ และกำหนดแนวทางป้องกัน แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์เครื่องกลต่าง ๆ
- ทักษะการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ

#### ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

- ทักษะการนำเสนองาน
- ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน

### (ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
- วิธีการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษา
- ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษาในการปฏิบัติงาน
- การจัดการและการวางแผนการบำรุงรักษา
- การวางแผนการผลิตและบำรุงรักษา
- คำศัพท์ภาษาอังกฤษทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

- ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)

2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/เพิ่มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. 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/เพิ่มสะสมผลงาน (Portfolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

**(ค) คำแนะนำในการประเมิน**

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการนำเสนอแผนการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าของโรงไฟฟ้า โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการเสนอแผนการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า และจัดทำแบบและคู่มือการทำงานหลังการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า

**(ก) คำแนะนำ**

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าและจัดทำคู่มือการทำงานเสนอแผนการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า และจัดทำแบบและคู่มือการทำงานหลังการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า

**(ข) คำอธิบายรายละเอียด**

1. นำเสนอแผนการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า โดยการประเมินสมรรถนะและสภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงไฟฟ้า เช่น อุปกรณ์ที่ Obsolete อุปกรณ์ที่พังเสียหายจนไม่สามารถซ่อมได้
2. วิเคราะห์ผลกระทบในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า โดยเริ่มจากการตรวจสอบคลังอุปกรณ์ว่ามี spare parts และหากต้องสั่งจากต่างประเทศจะต้องใช้ระยะเวลาานาน หากมีการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์จะส่งผลกระทบต่อการผลิตหรือไม่ อย่างไร
3. จัดทำแบบและคู่มือการทำงานหลังการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า เป็นการจัดทำร่างแบบและคู่มือการทำงานของอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้าที่ได้ปรับเปลี่ยน โดยหลังจากจัดทำร่างแบบแล้วจะต้องนำเสนอร่างแบบและคู่มือการทำงานต่อหัวหน้างานเพื่อขอรับการอนุมัติแบบและคู่มือ

**16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**

-N/A-

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

-N/A-

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

- 18.1 เครื่องมือประเมิน เสนอแผนการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การเสนอแผนการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
  - (2) ข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น การเสนอแผนการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
  - (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการเสนอแผนการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
- 18.2 เครื่องมือประเมิน จัดทำแบบและคู่มือการทำงานหลังการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การจัดทำแบบและคู่มือการทำงานหลังการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
  - (2) ข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น การจัดทำแบบและคู่มือการทำงานหลังการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า
  - (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดทำแบบและคู่มือการทำงานหลังการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องกลโรงไฟฟ้า

## 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<br><input type="checkbox"/> ประวัติการทำงานปัจจุบัน (Resume) จำนวน 1 ชุด<br><input type="checkbox"/> สำเนาวุฒิการศึกษา (รับรองสำเนา) จำนวน 1 ชุด<br><input type="checkbox"/> สำเนาทะเบียนบ้าน (รับรองสำเนา) จำนวน 1 ชุด<br><input type="checkbox"/> สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน (รับรองสำเนา) จำนวน 1 ชุด<br><input type="checkbox"/> หนังสือรับรองการผ่านงาน ฉบับจริง พร้อมสำเนา 1 ชุด<br><input type="checkbox"/> ตัวอย่างผลงาน กิจกรรม หรือรางวัลที่เกี่ยวข้องกับการรับรองบุคลากรตามข้อบ่งชี้ที่กำหนด (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 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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## แบบ Check-list หน่วยสมรรถนะพื้นฐานด้านความปลอดภัย

ชื่อ-นามสกุล ผู้เข้ารับการประเมิน

**หลักสูตรที่ต้องผ่าน** (การเทียบหลักสูตรฝึกอบรมกับหน่วยสมรรถนะที่เกี่ยวข้อง)

### หลักสูตรพื้นฐาน

การผ่านฝึกอบรม (รายละเอียดตาม UOC) PGS-OC00-3-004 ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

#### 1. หลักสูตรตาม พรบ. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

หลักสูตรตาม กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555

การป้องกันและระงับอัคคีภัย การใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในการดับเพลิง การปฐมพยาบาล และการช่วยเหลือในกรณีฉุกเฉิน

ฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

การดับเพลิงขั้นต้น

อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....

อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....

ปีที่อบรม.....

สำหรับเจ้าหน้าที่สอบ  
พิจารณา

สอดคล้อง  
 ไม่สอดคล้อง

#### 2. หลักสูตรการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนด

กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549 เช่น วิธีการใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับลูกจ้าง

อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....

อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....

ปีที่อบรม.....

สำหรับเจ้าหน้าที่สอบ  
พิจารณา

สอดคล้อง  
 ไม่สอดคล้อง

#### 3. หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล

วิธีการใช้และการบำรุงรักษา อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับลูกจ้าง

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการอนุรักษ์การได้ยิน ความสำคัญของการทดสอบ

สมรรถภาพการได้ยินอันตรายของเสียงดัง การควบคุมป้องกัน และการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....

อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....

ปีที่อบรม.....

สำหรับเจ้าหน้าที่สอบ  
พิจารณา

สอดคล้อง  
 ไม่สอดคล้อง

| <b>หลักสูตรก่อนการปฏิบัติงานในพื้นที่</b><br>การผ่านฝึกอบรม (รายละเอียดตาม UOC) PGS-OC00-3-005 ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน   |   |
|--|---|
| <b>1. การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า</b>   |   |
| <input type="checkbox"/> หลักสูตรที่เกี่ยวกับ การทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า เช่น “กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๕๘”<br><input type="checkbox"/> หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับ “ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า”<br>1) ชื่อหลักสูตร .....<br>หน่วยงานที่อบรม..... ปีที่อบรม.....<br>2) ชื่อหลักสูตร .....<br>หน่วยงานที่อบรม..... ปีที่อบรม.....<br><input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....<br><input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร)..... | ปีที่อบรม.....<br><br><br>สำหรับเจ้าหน้าที่สอบ<br><b>พิจารณา</b><br><input type="checkbox"/> สอดคล้อง<br><input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้อง |
| <b>2. การปฏิบัติงานในที่อับอากาศ</b>   |   |
| <input type="checkbox"/> หลักสูตรที่เกี่ยวกับ การทำงานในที่อับอากาศ เช่น “กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. ๒๕๕๗” หรือ “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2549”<br>เช่น หลักสูตร ผู้อนุญาต ผู้ควบคุมงาน ผู้ช่วยเหลือ และผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ<br><input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....<br><input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....            | ที่อบรม.....<br><br><br>สำหรับเจ้าหน้าที่สอบ<br><b>พิจารณา</b><br><input type="checkbox"/> ผ่าน<br><input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน           |
| <b>3. การปฏิบัติงานบนที่สูง</b>  |   |
| หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับ ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง<br><input type="checkbox"/> หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับ “ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง”<br>1) ชื่อหลักสูตร .....<br>หน่วยงานที่อบรม..... ปีที่อบรม.....<br>2) ชื่อหลักสูตร .....<br>หน่วยงานที่อบรม..... ปีที่อบรม.....<br><input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....<br><input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....  | ปีที่อบรม.....<br><br><br>สำหรับเจ้าหน้าที่สอบ<br><b>พิจารณา</b><br><input type="checkbox"/> สอดคล้อง<br><input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้อง |





| 8. การปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในโรงไฟฟ้า  |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> หลักสูตรที่เกี่ยวกับ การทำงานเกี่ยวกับเครื่องปั๊มโลหะ เครื่องเชื่อมไฟฟ้า เครื่องเชื่อมก๊าซ ทราย หรือเครื่องจักรที่อาจก่อให้เกิดอันตรายได้โดยสภาพ <b>“กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2552”</b> (**สำหรับผู้ทำงานกับเครื่องจักร)<br><input type="checkbox"/> หลักสูตรที่เกี่ยวกับ ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ให้สัญญาณแก่ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ยึดเกาะวัสดุ หรือ ผู้ควบคุมการใช้ปั้นจั่น <b>“ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอบรมหลักสูตรการปฏิบัติหน้าที่ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ให้สัญญาณแก่ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ยึดเกาะวัสดุ หรือผู้ควบคุมการใช้ปั้นจั่น และการอบรมทบทวนการทำงานเกี่ยวกับปั้นจั่น พ.ศ. 2554”</b> (**สำหรับผู้ทำงานบังคับปั้นจั่น)<br><input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....<br>..... | ปีที่อบรม.....<br><br>**อาจมีการอบรมเพื่อทบทวนการทำงานทุก 2 ปี<br><br>สำหรับเจ้าหน้าที่สอบพิจารณา<br><input type="checkbox"/> สอดคล้อง<br><input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้อง |
| 9. การปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์ (ergonomics)  |  |
| <input type="checkbox"/> หลักสูตรการยศาสตร์และการปรับปรุงสภาพการทำงาน (Ergonomics) หลักสูตรการยศาสตร์เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน<br><input type="checkbox"/> การยศาสตร์กับการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย (Ergonomics for Work Safety)<br><input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....<br>.....<br><input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....<br>.....   | ปีที่อบรม.....<br><br>สำหรับเจ้าหน้าที่สอบพิจารณา<br><input type="checkbox"/> สอดคล้อง<br><input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้อง   |
| 10. การตอบสนองสถานะฉุกเฉิน (Emergency Response)   |  |
| <input type="checkbox"/> แผนฉุกเฉิน (แผนโต้ตอบภาวะฉุกเฉิน) Emergency Plan, Emergency Response Plan<br><input type="checkbox"/> การป้องกันเตรียมความพร้อม และตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน<br><input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....<br>.....<br><input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....<br>.....   | ปีที่อบรม.....<br><br>สำหรับเจ้าหน้าที่สอบพิจารณา<br><input type="checkbox"/> สอดคล้อง<br><input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้อง   |
| 11. การระงับอัคคีภัยและการปฐมพยาบาล   |  |
| <input type="checkbox"/> การป้องกันและระงับอัคคีภัย การใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในการดับเพลิง การปฐมพยาบาล และการช่วยเหลือในกรณีฉุกเฉิน<br>- <b>“กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555”</b><br><input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....<br>.....<br><input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....<br>.....   | ปีที่อบรม.....<br><br>สำหรับเจ้าหน้าที่สอบพิจารณา<br><input type="checkbox"/> สอดคล้อง<br><input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้อง   |

