



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

ไม่ระบุ

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

ไม่ระบุ

4. ข้อมูลเบื้องต้น

ระบบไฟฟ้าในประเทศไทยเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ มีทั้งระบบ 1 เฟส แรงดัน 220 โวลต์ ซึ่งใช้ในบ้านอยู่อาศัย และระบบ 3 เฟส แรงดัน 380 โวลต์ ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม และแรงดันขนาด 11, 22, 33, 69, 115, 230 และ 500 กิโลโวลต์ สำหรับการส่งจ่ายไฟฟ้าภายในประเทศ ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ คือ ใน 1 วินาที ขั้วแม่เหล็กเหนือและขั้วแม่เหล็กใต้ จะหมุนครบรอบตัดผ่านขดลวดตัวนำบนสเตเตอร์ครบ 50 ครั้ง ในกรณีที่โรเตอร์มีขั้วแม่เหล็ก 2 ขั้ว ความเร็วรอบของโรเตอร์จะหมุน 3,000 รอบต่อวินาที แต่ถ้ามีขั้วแม่เหล็ก 4 ขั้ว ความเร็วรอบจะลดลงเหลือ 1,500 รอบต่อวินาที โดยมีความถี่คงที่

ระบบการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย ใช้โรงไฟฟ้าประเภทต่างๆ เพื่อรองรับการผลิตจากแหล่งพลังงานเชื้อเพลิงที่แตกต่างกัน สามารถแบ่งโรงไฟฟ้าเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม เป็นการนำเอาเทคโนโลยีของโรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและเครื่องกังหันไอน้ำมาทำงานเป็นระบบร่วมกัน โดยการนำไอเสียจากโรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ ซึ่งมีความร้อนสูง ประมาณ 500 องศาเซลเซียส ไปผ่านหม้อไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generator) และถ่ายเทความร้อนให้กับน้ำ ทำให้น้ำเดือดกลายเป็นไอ เพื่อขับกังหันไอน้ำที่ต่อตรงไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต่อไป

โรงไฟฟ้าพลังความร้อน

เป็นโรงไฟฟ้าที่ใช้พลังความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงไปต้มน้ำเพื่อสร้างไอน้ำแรงดันสูงมาเป็นพลังงานขับเคลื่อนกังหันและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โรงไฟฟ้าพลังความร้อนใช้เชื้อเพลิงได้หลายชนิด เช่น ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน น้ำมันเตา เหมาะสำหรับเดินเครื่องเป็นโรงไฟฟ้าฐาน ที่ใช้เดินเครื่องผลิตไฟฟ้าตลอด 24 ชั่วโมง

โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ

เป็นโรงไฟฟ้าที่ใช้กังหันก๊าซเป็นเครื่องต้นกำลังซึ่งได้พลังงานจากการเผาไหม้ของส่วนผสมระหว่างก๊าซธรรมชาติหรือน้ำมันดีเซลกับมาร์ทความดันสูงจากเครื่องอัดอากาศในหอเผาไหม้ซึ่งมีความดันอากาศสูง 8 ถึง 10 เท่า และส่งอากาศเข้าไปในห้องเผาไหม้ทำให้เกิดการขยายตัว เกิดเป็นไอร้อนที่มีความดันและอุณหภูมิสูงเพื่อไปขับเคลื่อนกังหันก๊าซให้หมุนโดยแกนของกังหันก๊าซจะต่อเข้ากับแกนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำให้เกิดการเหนี่ยวนำและได้กระแสไฟฟ้าเพื่อส่งออกไปใช้งาน

โรงไฟฟ้าพลังน้ำ มีหลักการทำงานคือ ใช้แรงดันของน้ำจากเขื่อนและอ่างเก็บน้ำซึ่งอยู่ระดับสูงกว่าโรงไฟฟ้าไปหมุนกังหันน้ำ ซึ่งมีแกนต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผลิตไฟฟ้าตลอดเวลาที่มีน้ำไหลผ่านจึงได้กระแสไฟฟ้าเพื่อส่งออกไปใช้งาน ซึ่งโรงไฟฟ้าในยุคแรกแรกของประเทศไทยจะเป็นโรงไฟฟ้าพลังน้ำ มีมากถึง 23 แห่งในประเทศไทย

โรงไฟฟ้าดีเซล เป็นโรงไฟฟ้าใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง หลักการทำงานคล้ายกับเครื่องยนต์ดีเซล ที่ถูกฉีดเข้าไปในกระบอกสูบของเครื่องยนต์ที่ถูกอัดอากาศให้มีอุณหภูมิที่เรียกว่าจังหวะอัด ในขณะเดียวกันน้ำมันดีเซลที่ถูกฉีดเข้าไปจะทำให้เกิดการสันดาปกับอากาศที่มีความร้อนสูง เกิดการระเบิดก้านลูกสูบเคลื่อนที่ลงไปที่แกนข้อเหวี่ยงที่ต่อกับแกนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จึงเกิดกระแสไฟฟ้าเพื่อส่งออกไปใช้งาน

โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน เป็นโรงไฟฟ้าที่ใช้พลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้า ซึ่งพลังงานทดแทนที่ได้จากแหล่งที่สามารถหมุนเวียนมาใช้ได้ไม่มีวันหมด มักเป็นพลังงานสะอาด และไม่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ อย่างไรก็ตาม พลังงานหมุนเวียนมีต้นทุนการผลิตสูง และไม่สม่ำเสมอ จึงมีการผลิตไฟฟ้าในปริมาณน้อย

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

ไม่ระบุ

6. ครั้งที่

1

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน

สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

อาชีพผู้ปฏิบัติงานควบคุมและตรวจสอบประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า ระดับ 6

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

1. คุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขาเทคโนโลยีชีวมวล และเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ 2. คุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขาลงงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
PGS-CC00-3-001	ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบกำลังไฟฟ้า
PGS-CC00-3-002	ศึกษาหลักการทำงานของโรงไฟฟ้า
PGS-CC00-3-003	ศึกษาหลักการบำรุงรักษา
PGS-CC00-3-004	ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
PGS-CC00-3-005	ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
PGS-OC03-6-001	ตรวจติดตามสมรรถนะและความพร้อมจ่ายโรงไฟฟ้า
PGS-OC03-6-002	วิเคราะห์แนวทางการปรับปรุงสมรรถนะโรงไฟฟ้า
PGS-OC03-6-003	ติดตามการผลิตไฟฟ้าให้ได้ตามสัญญา Power Purchase Agreement (PPA)
PGS-OC03-6-004	ควบคุมการทดสอบสมรรถนะโรงไฟฟ้า (Performance Test)
PGS-OC03-6-005	สนับสนุนงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
PGS-OC03-6-006	จัดทำรายงานอุบัติการณ์ (Incident Report)

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานควบคุมและตรวจสอบประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า ระดับ 6

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพผู้ปฏิบัติงานควบคุมและตรวจสอบประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า ระดับ 6 สามารถปฏิบัติงานตรวจติดตามสมรรถนะและความพร้อมจ่ายโรงไฟฟ้า วิเคราะห์แนวทางการปรับปรุงสมรรถนะโรงไฟฟ้า ติดตามการผลิตไฟฟ้าให้ได้ตามสัญญา Power Purchase Agreement (PPA) ควบคุมการทดสอบสมรรถนะโรงไฟฟ้า (Performance Test) สนับสนุนงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) และจัดทำรายงานอุบัติการณ์ (Incident Report) โดยเป็นบุคคลที่มีสมรรถนะในการบริหารจัดการ แก้ไขปัญหาในบริบทที่มีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยใช้องค์ความรู้หรือนวัตกรรมเพื่อการพัฒนากระบวนการหรือสาขาที่มีความชำนาญ

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้เข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

อาชีพผู้ปฏิบัติงานควบคุมและตรวจสอบประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า ระดับ 6 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- มีอายุไม่ต่ำกว่า 25 ปีบริบูรณ์
- เป็นผู้ผ่านการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า ข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้
 - เป็นผู้ผ่านการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานเดินเครื่องโรงไฟฟ้า ระดับ 4 และมีประสบการณ์ทำงานอยู่ในระดับ 4 ไม่น้อยกว่า 4 ปี โดยต้องมีแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ยืนยัน

- เป็นผู้ผ่านการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานเดินเครื่องโรงไฟฟ้า ระดับ 5 และมีประสบการณ์ทำงานอยู่ในระดับ 5 ไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยต้องมีแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ยืนยัน
- เป็นผู้ผ่านการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานเดินเครื่องโรงไฟฟ้า ระดับ 6 และมีประสบการณ์ทำงานอยู่ในระดับ 6 ไม่น้อยกว่า 1 ปี

หรือ

- มีประสบการณ์ในการทำงานในโรงไฟฟ้า และปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับงานควบคุมและตรวจสอบประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า โดยมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 6 ปี และมีแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ยืนยันประสบการณ์การทำงาน

ความเกี่ยวเนื่องคุณสมบัติกับการประเมิน

- ผู้ที่มีคุณสมบัติตาม ข้อ 2. ต้องเข้ารับการประเมินหน่วยสมรรถนะระดับ 6 ทั้งหมด
- ผู้ที่มีคุณสมบัติตาม ข้อ 3. ต้องเข้ารับการประเมินหน่วยสมรรถนะระดับ 6 ทั้งหมด และพิจารณาให้ผ่านการประเมินโดยการสัมภาษณ์เพื่อวัดความรู้และทักษะตามแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ที่นำมายื่นในวันที่เข้ารับการประเมิน

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

- หนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ มีอายุ 5 ปี
- ผู้ประสงค์ต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพแจ้งความประสงค์ต่อองค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) ล่วงหน้าก่อนวันหมดอายุที่ระบุตามหนังสือรับรองฯ ไม่น้อยกว่า 90 วัน พร้อมแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานในอาชีพย้อนหลังอย่างน้อย 3 ปี
- หากไม่สามารถดำเนินการได้ตามข้อ 2 ให้ผู้ประสงค์ต่ออายุหนังสือรับรองฯ ประเมินใหม่ในทุกหน่วยสมรรถนะของระดับคุณวุฒิวิชาชีพ

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า งานควบคุมและตรวจสอบประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า หรือบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า ในสาขาที่เกี่ยวข้อง

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- PGS-CC00-3-001 ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบกำลังไฟฟ้า
- PGS-CC00-3-002 ศึกษาหลักการทำงานของโรงไฟฟ้า
- PGS-CC00-3-003 ศึกษาหลักการบำรุงรักษา
- PGS-CC00-3-004 ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
- PGS-CC00-3-005 ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
- PGS-OC03-6-001 ตรวจติดตามสมรรถนะและความพร้อมจ่ายโรงไฟฟ้า
- PGS-OC03-6-002 วิเคราะห์แนวทางการปรับปรุงสมรรถนะโรงไฟฟ้า
- PGS-OC03-6-003 ติดตามการผลิตไฟฟ้าให้ได้ตามสัญญา Power Purchase Agreement (PPA)
- PGS-OC03-6-004 ควบคุมการทดสอบสมรรถนะโรงไฟฟ้า (Performance Test)
- PGS-OC03-6-005 สนับสนุนงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- PGS-OC03-6-006 จัดทำรายงานอุบัติการณ์ (Incident Report)

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 26/04/2564

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

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose		บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
คำอธิบาย		รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
PGS พัฒนางานระบบผลิตไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพสู่ระดับ สากล		PGS- OC	เดินเครื่องโรงไฟฟ้า	PGS- OC01	เดินเครื่องโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
				PGS- OC03	ควบคุมและตรวจสอบประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 26/04/2564

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

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
PGS-OC01	เดินเครื่องโรงไฟฟ้าพลังความร้อนรวม	PGS-CC00-3-001	ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบกำลังไฟฟ้า	PGS-CC00-3-001-01	ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบผลิตกำลังไฟฟ้า (Power Generation System)
				PGS-CC00-3-001-02	ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System)
				PGS-CC00-3-001-03	ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System)
		PGS-CC00-3-002	ศึกษาหลักการทำงานของโรงไฟฟ้า	PGS-CC00-3-002-01	ศึกษาหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
				PGS-CC00-3-002-02	ศึกษาหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน
				PGS-CC00-3-002-03	ศึกษาหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนรวม
				PGS-CC00-3-002-04	ศึกษาหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าดีเซล
				PGS-CC00-3-002-05	ศึกษาหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน
		PGS-CC00-3-003	ศึกษาหลักการบำรุงรักษา	PGS-CC00-3-003-01	ศึกษาหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต
				PGS-CC00-3-003-02	ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS)
		PGS-CC00-3-004	ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม	PGS-CC00-3-004-01	ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
				PGS-CC00-3-004-02	ปฏิบัติตามนโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมขององค์กร
				PGS-CC00-3-004-03	ดูแลสุขอนามัยของตนเองในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า
		PGS-CC00-3-005	ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน	PGS-CC00-3-005-01	ปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
				PGS-CC00-3-005-02	ปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
				PGS-CC00-3-005-03	ปฏิบัติงานบนที่สูงตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
				PGS-CC00-3-005-04	ปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
				PGS-CC00-3-005-05	ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสีตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
PGS-OC01	เดินเครื่องโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม	PGS-CC00-3-005	ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน	PGS-CC00-3-005-06	ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสีตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
				PGS-CC00-3-005-07	ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับก๊าซและสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
				PGS-CC00-3-005-08	ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
				PGS-CC00-3-005-09	ปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์ (ergonomics) พื้นฐาน
				PGS-CC00-3-005-10	ปฏิบัติตามแผนการตอบสนองสถานะฉุกเฉิน (Emergency Response) ที่เกิดในงานเทคนิคได้ถูกต้องตามหลักการเพื่อลดความเสียหายรุนแรง
PGS-OC03	ควบคุมและตรวจสอบประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า	PGS-OC03-6-001	ตรวจติดตามสมรรถนะและความพร้อมจ่ายโรงไฟฟ้า	PGS-OC03-6-001-01	ติดตามค่าสมรรถนะโรงไฟฟ้า (Power Plant) ให้ได้ตามเป้าหมาย
				PGS-OC03-6-001-02	ติดตามค่าความพร้อมจ่ายโรงไฟฟ้าดัชนีสมรรถนะให้ได้ตามเป้าหมาย
				PGS-OC03-6-001-03	จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน
		PGS-OC03-6-002	วิเคราะห์แนวทางการปรับปรุงสมรรถนะโรงไฟฟ้า	PGS-OC03-6-002-01	วิเคราะห์แนวทางการบำรุงรักษา
				PGS-OC03-6-002-02	วิเคราะห์แนวทางการเดินเครื่องโรงไฟฟ้า
		PGS-OC03-6-003	ติดตามการผลิตไฟฟ้าให้ได้ตามสัญญา Power Purchase Agreement (PPA)	PGS-OC03-6-003-01	จัดทำรายงานและประสานงานร่วมกับศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติ
				PGS-OC03-6-003-02	ควบคุมการผลิตไฟฟ้าให้ได้ตามสัญญา Power Purchase Agreement (PPA)
		PGS-OC03-6-004	ควบคุมการทดสอบสมรรถนะโรงไฟฟ้า (Performance Test)	PGS-OC03-6-004-01	ควบคุมการทดสอบ Overall Plant Performance Test
				PGS-OC03-6-004-02	ควบคุมการทดสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์สำคัญในโรงไฟฟ้า
		PGS-OC03-6-005	สนับสนุนงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)	PGS-OC03-6-005-01	จัดทำ Start-up / Shut down Curve
				PGS-OC03-6-005-02	ควบคุมการทดสอบฟังก์ชัน (Function Test) อุปกรณ์ต่าง ๆ
				PGS-OC03-6-005-03	ประสานงานช่วงการ Start-up
		PGS-OC03-6-006	จัดทำรายงานอุบัติการณ์ (Incident Report)	PGS-OC03-6-006-01	รวบรวมบทสรุปและความสูญเสียที่เกิดขึ้น
				PGS-	ประสานงานการวิเคราะห์สาเหตุเพื่อป้องกันการเกิดเหตุซ้ำ

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-CC00-3-001
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบกำลังไฟฟ้า
3. ทบทวนครั้งที่ - / -

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)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของระบบผลิตกำลังไฟฟ้า 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)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-CC00-3-001-01 ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบผลิตกำลังไฟฟ้า (Power Generation System)	1. อธิบายสถานการณ์ไฟฟ้าของประเทศไทยได้ 2. อธิบายลักษณะและหลักการเบื้องต้นของโรงไฟฟ้าแต่ละประเภทได้ 3. อธิบายความหมายและลักษณะของภาระการใช้ไฟฟ้าได้	การสัมภาษณ์
PGS-CC00-3-001-02 ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System)	1. อธิบายโครงสร้างระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System) 2. อธิบายหลักการทำงานของส่วนประกอบต่างๆ ของระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System)	การสัมภาษณ์
PGS-CC00-3-001-03 ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System)	1. อธิบายโครงสร้างระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System) 2. อธิบายหลักการทำงานของส่วนประกอบต่างๆ ของระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System)	การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

-N/A-

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

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 ร่วมกับการประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงาน (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/แฟ้มสะสมผลงาน (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

- ลักษณะและหลักการเบื้องต้นของโรงไฟฟ้าแต่ละประเภทต่างๆ 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 (Incinerary Power Plant) โรงไฟฟ้าก๊าซชีวภาพ (Biogas Power Plant) และโรงไฟฟ้าชีวมวล (Biomass Power Plant)

- ความหมายและลักษณะของการการใช้ไฟฟ้า 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 และในอนาคตหากมีความต้องการพลังงานไฟฟ้ามากขึ้นและต้องส่งพลังงานไฟฟ้าในระยะไกลมากขึ้น 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)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะPGS-CC00-3-002
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะศึกษาหลักการทำงานโรงไฟฟ้า
3. ทบทวนครั้งที่- / -
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า ระดับคุณวุฒิ 3

ISCO-083131 เจ้าหน้าที่/ช่างเทคนิคคุมเครื่องกังหันผลิตไฟฟ้า (Board Operator)

3131 เจ้าหน้าที่/ช่างเทคนิคคุมเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า (Board Operator)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ จะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้าส่วนประกอบ 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 and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-CC00-3-002-01 ศึกษาหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังน้ำ	1. อธิบายส่วนประกอบและอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ 2. อธิบายขั้นตอนการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ 3. อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้าพลังน้ำ	การสัมภาษณ์
PGS-CC00-3-002-02 ศึกษาหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังความร้อน	1. อธิบายส่วนประกอบและอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 2. อธิบายหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 3. อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้าพลังความร้อน	การสัมภาษณ์
PGS-CC00-3-002-03 ศึกษาหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม	1. อธิบายส่วนประกอบและอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 2. อธิบายหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 3. อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม	การสัมภาษณ์
PGS-CC00-3-002-04 ศึกษาหลักการทำงานโรงไฟฟ้าดีเซล	1. อธิบายส่วนประกอบและอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าดีเซล 2. อธิบายหลักการทำงานโรงไฟฟ้าดีเซล 3. อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้าดีเซล	การสัมภาษณ์

สมรรถนย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-CC00-3-002-05 ศึกษาหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน	1. อธิบายส่วนประกอบและอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน 2. อธิบายหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน 3. อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน	การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

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

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
2. ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน
3. ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ
4. ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
5. ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าดีเซล

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(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/แฟ้มสะสมผลงาน (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. หลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ โดยจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดของเขื่อน ชนิดของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ส่วนประกอบและอุปกรณ์ไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ขั้นตอนการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ชนิดและทำงานของกังหันน้ำ หัวน้ำ และหัวฉีดน้ำ รวมถึงไดอะแกรมและสัญลักษณ์ต่างๆ ของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
2. หลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน โดยจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนกังหันไอน้ำ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนกังหันก๊าซ ประกอบด้วย วัฏจักรการทำงานของโรงไฟฟ้า ลักษณะของโรงไฟฟ้า รวมถึงไดอะแกรมและสัญลักษณ์ต่างๆ ของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้า
3. หลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โดยจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานของโรงไฟฟ้าความร้อนร่วมทั้งแบบ Multi Shaft Combined Cycle และแบบ Single Shaft Combined Cycle โครงสร้างของโรงไฟฟ้าความร้อนร่วม หน่วยผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซ ประกอบด้วย กังหันก๊าซและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หน่วยผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ ประกอบด้วย หม้อไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generator: HRSG) กังหันไอน้ำ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า รวมถึงไดอะแกรมและสัญลักษณ์ต่างๆ ของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
4. หลักการทำงานของโรงไฟฟ้าดีเซล โดยจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานของโรงไฟฟ้าดีเซล ส่วนประกอบและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซลทั้ง 4 จังหวะ และ 2 จังหวะ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า รวมถึงไดอะแกรมและสัญลักษณ์ต่างๆ ของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้าดีเซล
5. หลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน โดยจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โรงไฟฟ้าพลังงานลม โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพ เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 18.1 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
 1. ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
 2. การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
- 18.2 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน
 1. ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน
 2. การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน
- 18.3 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
 1. ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
 2. การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
- 18.4 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าดีเซล
 1. ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าดีเซล
 2. การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าดีเซล
- 18.5 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน
 1. ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน
 2. การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะPGS-CC00-3-003
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะศึกษาหลักการบำรุงรักษา
3. ทบทวนครั้งที่- / -
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 จะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต รูปแบบงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ เช่น การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) การบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance) การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance) การบำรุงรักษาผิวผล (Productive Maintenance) การบำรุงรักษาผิวผลรวม (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 and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-CC00-3-003-01 ศึกษาหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต	1. อธิบายหลักการจัดการงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ 2. อธิบายรูปแบบงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์	การสัมภาษณ์
PGS-CC00-3-003-02 ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS)	1. อธิบายองค์ประกอบหลักของระบบคอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS) 2. อธิบายหลักการใช้งานคอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS)	การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)
- N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

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. ความรู้เกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาทีละชิ้น (Productive Maintenance)
5. ความรู้เกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาทีละรวม (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 และยกเว้นการสอบใน หน่วยสมรรถนะนั้นได้

(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/แฟ้มสะสมผลงาน (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) การบำรุงรักษาทีละชิ้น (Productive Maintenance) การบำรุงรักษาทีละรวม (Total Productive Maintenance)

3. องค์ประกอบหลักของระบบคอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS) เช่น งานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน งานแจ้งซ่อมทำประวัติระบบบำรุงเครื่องจักรงานเก็บคู่มือและแบบเครื่องจักร งานรายงานและวิเคราะห์ข้อมูล การบริหารจัดการวัสดุคงคลัง

16. หน่วยสมรรถนะรวม (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)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะPGS-CC00-3-004
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
3. ทบทวนครั้งที่- / -
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)
หน่วยสมรรถนะแกนกลางด้านความปลอดภัยของการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า (Common Safety of Power Plant)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)
ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีรู้และปฏิบัติตามข้อกำหนด/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)

1.
1. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการฝึกอบรมผู้บริหาร หัวหน้างาน และลูกจ้าง ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2555

2. ระเบียบกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ว่าด้วยการดำเนินคดีอาญาและการเปรียบเทียบผู้กระทำความผิดตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงานและความปลอดภัยในการทำงาน (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. 2559

3. พระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

4. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549

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

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

7. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551

8. มาตรฐานการยกและเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยร่างกายตามหลักการยศาสตร์ (มปอ.302:2561)

9. มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง (มปอ.101:2561)

10. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558

11. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559

12. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

13. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย 2555

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

15. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547

16. มาตรฐานของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล กระทรวงแรงงาน

17. อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-CC00-3-004-01 ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม	1. ระบุข้อกำหนด/กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า 2. อธิบายถึงอันตราย/ความเสี่ยงและความไม่ปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า 3. ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม	การสัมภาษณ์
PGS-CC00-3-004-02 ปฏิบัติตามนโยบายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมขององค์กร	1. ระบุนโยบายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมขององค์กร 2. ปฏิบัติตามนโยบายองค์กรสำหรับการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า	การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-CC00-3-004-03 ดูแลสุขอนามัยของตนเองในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า	1. ระบุสาเหตุของการเกิดโรคจากการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า (ฟังเสียงดัง ฝุ่น การเข้ากะ) 2. ระบุวิธีป้องกันและดูแลตัวเองในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า (อุปกรณ์ป้องกัน/การป้องกันตนเองในการทำงาน) 3. ปฏิบัติตามข้อกำหนดการดูแลสุขภาพของตนเองในการทำงานเข้ากะ 4. ดูแลสุขภาพของตนเองในการทำงานเป็นกะได้อย่างมีประสิทธิภาพ	การสัมภาษณ์

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

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

7. ผ่านการอบรมความปลอดภัยในหลักสูตรการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า ยกเว้นคนที่จบไฟฟ้ามา

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. หลักฐานการศึกษาที่เกี่ยวข้องที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมายืนยันตัวเองตามหน่วยสมรรถนะ (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 และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน 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 จะดำเนินการับสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้น และป้องกันหรือบรรเทาผลเสียทางด้านสุขภาพและความปลอดภัยที่จะเกิดขึ้นตามมา ในการวางแผนตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน จะต้องพิจารณาถึงความจำเป็นกับผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง เช่น ด้านความช่วยเหลือฉุกเฉิน และชุมชนอาศัยโดยรอบ องค์กรต้องทดสอบขั้นตอนการดำเนินงานสำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉินตามช่วงเวลาที่กำหนด เท่าที่ประยุกต์ได้ให้ผู้มีส่วนได้เสียมีส่วนร่วมตามความเหมาะสม ต้องทบทวนและหากจำเป็นปรับปรุงขั้นตอนปฏิบัติสำหรับการเตรียมความพร้อมและการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินตามช่วงเวลาที่กำหนด โดยเฉพาะอย่างยิ่งภายหลังการทดสอบ และหลังการเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน โดยสถานการณ์ฉุกเฉินประกอบด้วย ไฟไหม้ สารเคมีหกรั่วไหล ก๊าซธรรมชาติรั่วไหล และรังสีรั่วไหล

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

1. ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
2. การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

18.2 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติตามนโยบายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมขององค์กร

1. ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตามนโยบายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมขององค์กร
2. การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติตามนโยบายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมขององค์กร

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 ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขอนามัยของตนเองในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า
2. การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการดูแลสุขอนามัยของตนเองในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

PGS-CC00-3-005
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
3. ทบทวนครั้งที่

- / -
4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

หน่วยสมรรถนะแกนกลางด้านความปลอดภัยของการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า (Common Safety of Power Plant)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีรู้และทักษะในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน 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)

1. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการฝึกอบรมผู้บริหาร หัวหน้างาน และลูกจ้าง ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
2. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549
3. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551
4. มาตรฐานการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (มปอ.402:2561)
5. มาตรฐานระบบการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (มปอ.401:2561)
6. มาตรฐานการยกและเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยร่างกายตามหลักการยศาสตร์ (มปอ.302:2561)
7. มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง (มปอ.101:2561)
8. มาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานด้านไฟฟ้า
9. มาตรฐานของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล กระทรวงแรงงาน
10. มาตรฐานของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล กระทรวงแรงงาน
11. ผ่านการอบรมตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยตามนโยบายองค์กร
12. เอกสารผ่านการอบรมความปลอดภัยในหลักสูตรการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า ยกเว้นผู้ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สาขาวิชาไฟฟ้า จะสามารถระยะเวลาการอบรมได้

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-CC00-3-005-01 ปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน	- อธิบายวิธีการทำงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าด้วยความปลอดภัย - อ่านสัญลักษณ์ความปลอดภัย เลือกใช้และสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยในการปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าที่มีมาตรฐาน - บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการทำงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าเพื่อควบคุมความเสี่ยง - แก้ไขปัญหา/แจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องในกรณีที่พบผู้ประสบอุบัติเหตุจากไฟฟ้า - ป้องกันและควบคุมไม่ให้เกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและสามารถปฐมพยาบาลเบื้องต้นเบื้องต้นได้	การสัมภาษณ์
PGS-CC00-3-005-02 ปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน		
PGS-CC00-3-005-03 ปฏิบัติงานบนที่สูงตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน	- อธิบายวิธีการทำงานบนที่สูงตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน - อ่านสัญลักษณ์ความปลอดภัย เลือกใช้และสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยในการทำงานบนที่สูงที่มีมาตรฐาน - บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานบนที่สูงเพื่อควบคุมความเสี่ยง - ป้องกันและปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานบนที่สูง	การสัมภาษณ์
PGS-CC00-3-005-04 ปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน	- อธิบายวิธีการทำงานกับประกายไฟได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน - อ่านสัญลักษณ์ความปลอดภัย เลือกใช้และสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟที่มีมาตรฐาน - บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟเพื่อควบคุมความเสี่ยง - ป้องกันและปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟ	การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-CC00-3-005-05 ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสีตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน	- อธิบายวิธีการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสีได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน - อ่านสัญลักษณ์และเลือกสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสี - บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสีเพื่อควบคุมความเสี่ยง - แก้ไขปัญหากรณีเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสี	การสัมภาษณ์
PGS-CC00-3-005-06 ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสีตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน	- อธิบายวิธีการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานใต้น้ำตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน - อ่านค่า/สัญลักษณ์ความปลอดภัยเลือกใช้อุปกรณ์ในการปฏิบัติงานใต้น้ำอย่างปลอดภัย - บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานใต้น้ำเพื่อควบคุมความเสี่ยง - ป้องกันและช่วยเหลือเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานใต้น้ำ	การสัมภาษณ์
PGS-CC00-3-005-07 ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับก๊าซและสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน	- อธิบายวิธีการทำงานบนที่เกี่ยวข้องกับก๊าซและสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้าได้หลักความปลอดภัยพื้นฐาน - อ่านสัญลักษณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเลือกใช้และสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยในการปฏิบัติงานบนที่เกี่ยวข้องกับก๊าซ/สารเคมีที่มีมาตรฐาน - บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีและจัดการเบื้องต้นได้ - แก้ไขปัญหาและจัดการเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับก๊าซและสารเคมี	แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
PGS-CC00-3-005-08 ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน	- อธิบายวิธีการทำงานกับเครื่องจักรในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย - อ่านสัญลักษณ์ความปลอดภัยเลือกใช้และสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยในการทำงานกับเครื่องจักรที่มีมาตรฐาน - ป้องกันและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานกับเครื่องจักร	การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-CC00-3-005-09 ปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์ (ergonomics) พื้นฐาน	1. อธิบายวิธีการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ 2. บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ 3. อธิบายวิธีป้องกันการเกิดโรคจากการปฏิบัติงานผิดหลักการยศาสตร์	การสัมภาษณ์
PGS-CC00-3-005-10 ปฏิบัติตามแผนการตอบสนองสภาวะฉุกเฉิน (Emergency Response) ที่เกิดในงานเทคนิคได้ถูกต้องตามหลักการเพื่อลดความเสียหายรุนแรง	1. ระบุสาเหตุของการเกิดภาวะฉุกเฉินได้ 2. อธิบายแผนตอบสนองสภาวะฉุกเฉินแต่ละระดับได้ 3. ตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินในกรณีเกิดเหตุปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินได้อย่างถูกต้อง 4. รายงานรายละเอียดเหตุการณ์ฉุกเฉินไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและชัดเจน	การสัมภาษณ์

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
 - ทักษะการปฐมพยาบาล/ช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุในการทำงานแต่ละประเภท เช่น ทำงานกับไฟฟ้า ทำงานในที่อับอากาศ ทำงานบนที่สูง ทำงานกับประกายไฟ ทำงานกับการแผ่รังสี ทำงานใต้น้ำ ทำงานกับก๊าซและสารเคมี ทำงานกับเครื่องจักร
 - ทักษะการฟังและปฏิบัติตามแผนสถานการณ์ฉุกเฉิน
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
- การปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า
- ความรู้เกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงาน เช่น ทำงานกับไฟฟ้า ทำงานในที่อับอากาศ ทำงานบนที่สูง ทำงานกับประกายไฟ ทำงานกับการแผ่รังสี ทำงานใต้น้ำ ทำงานกับก๊าซและสารเคมี ทำงานกับเครื่องจักร
 - ความรู้เกี่ยวกับชนิดอุปกรณ์ความปลอดภัยในการทำงานแต่ละประเภท เช่น ทำงานกับไฟฟ้า ทำงานในที่อับอากาศ ทำงานบนที่สูง ทำงานกับประกายไฟ ทำงานกับการแผ่รังสี ทำงานใต้น้ำ ทำงานกับก๊าซและสารเคมี ทำงานกับเครื่องจักร
 - สัญลักษณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น ทำงานกับไฟฟ้า ทำงานในที่อับอากาศ ทำงานบนที่สูง ทำงานกับประกายไฟ ทำงานกับการแผ่รังสี ทำงานใต้น้ำ ทำงานกับก๊าซและสารเคมี ทำงานกับเครื่องจักร
 - ความรู้เกี่ยวกับอุบัติเหตุ สาเหตุ วิธีแก้ปัญหาเบื้องต้น ในกรณีเกิดเหตุจากการปฏิบัติงาน เช่น ทำงานกับไฟฟ้า ทำงานในที่อับอากาศ ทำงานบนที่สูง ทำงานกับประกายไฟ ทำงานกับการแผ่รังสี ทำงานใต้น้ำ ทำงานกับก๊าซและสารเคมี ทำงานกับเครื่องจักร
 - 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/ใบรับรองจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า หมายถึง ข้อปฏิบัติ และข้อกำหนดการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าด้วยความปลอดภัย สำหรับผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติงานกับตัวนำหรือชิ้นส่วนของวงจรที่มีไฟและไม่มีการปิดหุ้ม หรือปฏิบัติงานบริเวณใกล้เคียงกับส่วนที่มีไฟฟ้าภายในสถานที่ทำงาน

2. การปฏิบัติงานในที่อับอากาศ หมายถึง ข้อปฏิบัติ และข้อกำหนดการทำงานในที่อับอากาศด้วยความปลอดภัย

ในที่อับอากาศ หมายความว่า ที่ซึ่งมีทางเข้าออกจำกัดและมีการระบายอากาศไม่เพียงพอที่จะทำให้อากาศภายในอยู่ในสภาพถูกสุขลักษณะและปลอดภัย เช่น อุโมงค์ ถ้ำ บ่อ หลุม ห้องใต้ดิน ห้องนิรภัย ถังน้ำมัน ถังหมัก ถัง ไซโล ท่อ เตา ภาชนะหรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน

บรรยากาศอันตราย หมายความว่า สภาพอากาศที่อาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายจากสภาวะอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. มีออกซิเจนต่ำกว่าร้อยละ 19.5 หรือมากกว่าร้อยละ 23.5 โดยปริมาตร
2. มีก๊าซ ไอน้ำ 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 หรือสถานที่ที่มีความสูง ตั้งแต่ ๔ เมตร ขึ้นไป หรือทำงานบนหรือในถัง บ่อ กรวย

4. การปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับประกายไฟ หมายถึง ข้อปฏิบัติ และข้อกำหนดการทำงานเกี่ยวข้องกับประกายไฟด้วยความปลอดภัย

โดยการทำงานหรือปฏิบัติงานกับความร้อนประกายไฟถือเป็นงานที่มีอันตรายสูง รวมถึงการปฏิบัติงานที่อาจเกิดผลพลได้ ผิดขั้นตอน และยังมีผู้ร่วมปฏิบัติงานด้วยจำนวนมาก ซึ่งการผิดพลาดของคนหนึ่งอาจทำให้คนอื่นได้รับอันตรายที่รุนแรงได้ และงานที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุ หรืออันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน หรือเพื่อนร่วมงานสูงหรืองานที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัยได้ง่าย ได้แก่ งานที่มีลักษณะดังนี้ การทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อน (Hot Work) หมายถึง งานที่ทำให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟขณะปฏิบัติงาน เช่น งานตัดและเชื่อมโลหะด้วยเครื่องเชื่อมไฟฟ้า หรือเชื่อมก๊าซ และงานที่ต้องใช้เครื่องเจียระไน เป็นต้น

5. การปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการแผ่รังสี หมายถึง ข้อปฏิบัติ และข้อกำหนดการทำงานเกี่ยวข้องกับการแผ่รังสีด้วยความปลอดภัย ได้แก่ การตรวจสอบหารอยบกพร่องภายในชิ้นงานจากภาพถ่ายรังสี

6. การปฏิบัติงานใต้น้ำ หมายถึง ข้อปฏิบัติ และข้อกำหนดการทำงานใต้น้ำด้วยความปลอดภัย ซึ่งจะเกี่ยวกับงานประดาน้ำที่ทำในน้ำลึกตั้งแต่ 10 – 300 ฟุต

7. การปฏิบัติงานกับก๊าซและสารเคมี

- สารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้า เช่น ก๊าซมีเทน (CH4) ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) , NGV, ก๊าซที่มีความดันสูงต่างๆ เช่น ออกซิเจน (O2) ไฮโดรเจน (H2) และก๊าซไนโตรเจน (N2)

8. การปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในโรงไฟฟ้า...

- เครื่องจักรในโรงไฟฟ้า เช่น เครื่อง, ปั๊ม, ฟูลคลิฟท์ เป็นต้น

- ตอบสนองภาวะฉุกเฉิน (Emergency Response) ในหน่วยสมรรถนะนี้ผู้เข้ารับการประเมินสามารถระบุสาเหตุของการเกิดภาวะฉุกเฉินในโรงไฟฟ้าได้ พร้อมทั้งอธิบายวิธีแก้ปัญหาการเกิดภาวะฉุกเฉินในโรงไฟฟ้าในแต่ละกรณี เพื่อลดความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ พร้อมทั้งรายงานผลไปยังหัวหน้างานหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้

9. การปฏิบัติตามแผนสถานการณ์ฉุกเฉิน...

- สถานะฉุกเฉินในโรงไฟฟ้า แบ่งตามระดับ

ระดับ 1 เหตุการณ์ยังไม่ลุกลามออกไปและสามารถควบคุมได้ด้วยผู้ปฏิบัติงาน

ระดับ 2 มีเหตุการณ์รุนแรง อาจมีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต ผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถควบคุมได้ในครั้งชั่วคราว แต่มีอุปกรณ์ควบคุมเหตุฉุกเฉินเพียงพอที่จะควบคุมเหตุนั้นได้ แต่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ

ระดับ 3 เหตุการณ์รุนแรงมาก มีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต ไม่สามารถควบคุมโดยพนักงานในหน่วยงานนั้นได้ และอุปกรณ์ที่มีอยู่ไม่เพียงพอ ต้องขอความร่วมมือจากหน่วยงานภายนอก เช่น เหตุการณ์ไฟไหม้คลังน้ำมันโรงไฟฟ้า

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- [illegible]

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

PGS-OC03-6-001
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

ตรวจติดตามสมรรถนะและความพร้อมจ่ายโรงไฟฟ้า
3. ทบทวนครั้งที่

- / -
4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับอาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานควบคุมและตรวจสอบประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า ระดับ 6
ISCO-08 ผู้ว่าการ/ผู้ช่วยผู้ว่าการโรงไฟฟ้า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถติดตามค่าสมรรถนะโรงไฟฟ้า (Power Plant) โดยการอธิบายวัฏจักรเทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics (Brayton, Rankine)) อธิบายหลักการและทฤษฎีของ Loss Analysis ใช้งานโปรแกรมคำนวณสำหรับหาประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลการเดินเครื่อง คำนวณหาสมรรถนะโรงไฟฟ้าและติดตามพารามิเตอร์ที่ส่งผลกระทบต่อสมรรถนะโรงไฟฟ้า จัดทำข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเชิงสถิติ และรายงานผลการติดตามและแนวทางการแก้ไข สามารถติดตามค่าความพร้อมจ่ายโรงไฟฟ้าดัชนีสมรรถนะ คำนวณดัชนีสมรรถนะตามมาตรฐาน รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลการเดินเครื่อง จัดการข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปวิเคราะห์ได้ ประเมินความเสี่ยง และประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน โดยการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเดินเครื่อง บำรุงรักษา เคมีและประสิทธิภาพ และรายงานความก้าวหน้า

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

พลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-OC03-6-001-01 ติดตามค่าสมรรถนะโรงไฟฟ้า (Power Plant) ให้ได้ตามเป้าหมาย	1. อธิบายวัฏจักร Thermodynamic (Brayton, Rankine) 2. อธิบายหลักการและทฤษฎีของ Loss Analysis 3. ใช้งานโปรแกรมคำนวณสำหรับหาประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง 4. ระบุพารามิเตอร์ที่ส่งผลกระทบต่อสมรรถนะโรงไฟฟ้าได้ 5. รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลการเดินเครื่อง 6. คำนวณหาสมรรถนะโรงไฟฟ้าและติดตามพารามิเตอร์ที่ส่งผลกระทบต่อสมรรถนะโรงไฟฟ้า 7. จัดทำข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเชิงสถิติ 8. รายงานผลการติดตามและแนวทางการแก้ไข (ถ้ามี Loss) 9. ติดตามผลการแก้ไข	แฟ้มสะสมผลงาน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-OC03-6-001-02 ติดตามค่าความพร้อมจ่ายโรงไฟฟ้าดัชนีสมรรถนะให้ได้ตามเป้าหมาย	1. คำนวณดัชนีสมรรถนะตามมาตรฐาน 2. รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลการเดินเครื่อง 3. จัดการข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปวิเคราะห์ได้ 4. ประเมินความเสี่ยงที่มีผลต่อความพร้อมจ่าย 5. ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	แฟ้มสะสมผลงาน การสัมภาษณ์
PGS-OC03-6-001-03 จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน	1. ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 2. รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเดินเครื่องบำรุงรักษา เคมีและประสิทธิภาพ 3. จัดทำรายงานผลการดำเนินงาน 4. รายงานความก้าวหน้า	แฟ้มสะสมผลงาน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการใช้โปรแกรมคำนวณสำหรับหาประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า
2. ทักษะการอ่านและการใช้คู่มือปฏิบัติงานทั้งด้านเทคนิคและความปลอดภัยของโรงไฟฟ้า เช่น P&ID Diagram, Single Line Diagram, Process Flow Diagram, Work Instruction
3. ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการปฏิบัติงาน
ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)
4. ทักษะการติดต่อประสานงาน
5. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
6. ทักษะการควบคุมงาน

7. ทักษะความเป็นผู้นำ (Leadership)

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ความเข้าใจพื้นฐานวิศวกรรมโรงไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับระบบผลิตโรงไฟฟ้า
3. การเดินเครื่อง และข้อจำกัดต่างๆ ของอุปกรณ์หลักในระบบการผลิต
4. ความรู้เกี่ยวกับ Thermodynamic (Brayton, Rankine)
5. ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีของ Loss Analysis
6. โปรแกรมคำนวณสำหรับหาประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า
7. ความรู้เกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติ
8. ความรู้และความเข้าใจในงานระบบบริหารความเสี่ยง

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 โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน check-list รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

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

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการดำเนินการติดตามค่าสมรรถนะโรงไฟฟ้า (Power Plant) ให้ได้ตามเป้าหมาย ติดตามค่าความพร้อมจ่ายโรงไฟฟ้า Performance Index ให้ได้ตามเป้าหมาย และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามการตรวจติดตามสมรรถนะและความพร้อมจ่ายโรงไฟฟ้า โดยต้องทราบถึงหลักของการดำเนินการของการตรวจติดตามดังกล่าว

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. สมรรถนะโรงไฟฟ้า (Power Plant) คือ อัตราการใช้เชื้อเพลิงเฉลี่ยต่อการผลิตพลังงานไฟฟ้าของโรงไฟฟ้า (Power Plant Heat Rate)
2. Loss Analysis หมายถึง การวิเคราะห์ความสูญเสียของพลังงานความร้อนที่ผ่านอุปกรณ์ต่างๆ หรือการเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้า
3. ข้อมูลการเดินเครื่อง เช่น ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง กำลังการผลิตไฟฟ้า ชั่วโมงการทำงานของอุปกรณ์และเครื่องจักร อุบัติเหตุ/อุบัติการณ์การเดินเครื่อง พารามิเตอร์ที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิต เช่น Compressor Diff Pressure, Air Intake Diff Filter, Condenser Vacuum Pressure เป็นต้น
4. ค่าความพร้อมจ่าย (Availability Payment) หมายถึง ค่าไฟฟ้าที่จ่ายให้โรงไฟฟ้าประเภทใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติหรือถ่านหิน โดยทั่วไปแล้วค่าความพร้อมจ่ายจะขึ้นอยู่กับความพร้อมของโรงไฟฟ้าในการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้าตามที่กำหนด
5. ดัชนีสมรรถนะ หมายถึง ตัวแปรที่สามารถแสดงสมรรถนะและประสิทธิภาพ ในการผลิตกระแสไฟฟ้า ที่จะสามารถนำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานสากล เพื่อเป็นข้อมูลที่แสดงถึงความสามารถในการบริหารงานการเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า เช่น ค่าความพร้อมจ่ายไฟฟ้า (Equivalent Availability Factor : EAF) จำนวนชั่วโมงการหยุดเครื่องโรงไฟฟ้านอกแผน (Unplanned Outage Factor: UOF) เป็นต้น

6. จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน โดยการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเดินเครื่อง บำรุงรักษา เคมีและประสิทธิภาพ
จัดทำรายงานผลการดำเนินงาน และรายงานความก้าวหน้า

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ติดตามค่าสมรรถนะโรงไฟฟ้า (Power Plant) ให้ได้ตามเป้าหมาย

1. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) เช่น หลักฐานการทำงานเกี่ยวกับการติดตามค่าสมรรถนะโรงไฟฟ้า (Power Plant) ให้ได้ตามเป้าหมาย
2. การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการติดตามค่าสมรรถนะโรงไฟฟ้า (Power Plant) ให้ได้ตามเป้าหมาย

18.2 เครื่องมือประเมิน ติดตามค่าความพร้อมจ่ายโรงไฟฟ้าดัชนีสมรรถนะให้ได้ตามเป้าหมาย

1. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) เช่น หลักฐานการทำงานเกี่ยวกับการติดตามค่าความพร้อมจ่ายโรงไฟฟ้าดัชนีสมรรถนะให้ได้ตามเป้าหมาย
2. การสอบสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการติดตามค่าความพร้อมจ่ายโรงไฟฟ้าดัชนีสมรรถนะให้ได้ตามเป้าหมาย

18.3 เครื่องมือประเมิน จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน

1. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) เช่น หลักฐานการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน
2. การสอบสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

PGS-OC03-6-002
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

วิเคราะห์แนวทางการปรับปรุงสมรรถนะโรงไฟฟ้า
3. ทบทวนครั้งที่

- / -
4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานควบคุมและตรวจสอบประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า ระดับ 6
ISCO-08 ผู้ว่าการ/ผู้ช่วยผู้ว่าการโรงไฟฟ้า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถวิเคราะห์แนวทางการบำรุงรักษา โดยการคำนวณหาจุดคุ้มทุนการหยุดเครื่อง
คำนวณจุดคุ้มทุนในการเปลี่ยนหรือปรับปรุงอุปกรณ์ รายงานและติดตามผลการปรับปรุงแก้ไข สามารถวิเคราะห์แนวทางการเดินเครื่องโรงไฟฟ้า
โดยการปรับปรุงกระบวนการเดินเครื่อง แนะนำการเดินเครื่องตามหลักการ Optimization ภายใต้สัญญา PPA รายงานและติดตามผลการปรับปรุงแก้ไข

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

พลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

1. 10.1 สัญญา ซื้อขายไฟฟ้า (Power Purchase Agreement (PPA))

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-OC03-6-002-01 วิเคราะห์แนวทางการบำรุงรักษา	1. คำนวณหาจุดคุ้มทุนการหยุดเครื่องเพื่อบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า 2. คำนวณจุดคุ้มทุนในการเปลี่ยนหรือปรับปรุงอุปกรณ์ โดยเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้า 3. รายงานและติดตามผลการปรับปรุงแก้ไข	แฟ้มสะสมผลงาน การสัมภาษณ์
PGS-OC03-6-002-02 วิเคราะห์แนวทางการเดินเครื่องโรงไฟฟ้า	1. ปรับปรุงกระบวนการเดินเครื่องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ 2. แนะนำการเดินเครื่องตามหลักการ Optimization ภายใต้สัญญา PPA 3. รายงานและติดตามผลการปรับปรุงแก้ไข	แฟ้มสะสมผลงาน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน
2. ทักษะการจัดการและการวางแผนการบำรุงรักษา
3. ทักษะการประเมินและวิเคราะห์ผล

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. การวางแผนการผลิตและบำรุงรักษา
2. การจัดการและการวางแผนการบำรุงรักษา
3. การปรับปรุงประสิทธิภาพและสมรรถนะโรงไฟฟ้า
4. การคำนวณหาจุดคุ้มทุน
5. ความรู้เกี่ยวกับระบบผลิตโรงไฟฟ้า
6. รายละเอียดของสัญญา ซื้อขายไฟฟ้า (Power Purchase Agreement (PPA))

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 โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน check-list รายการ
- (ง) วิธีการประเมิน
1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
 2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการดำเนินการวิเคราะห์แนวทางการปรับปรุงสมรรถนะโรงไฟฟ้า

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามการวิเคราะห์แนวทางการปรับปรุงสมรรถนะโรงไฟฟ้า โดยต้องทราบถึงหลักของการดำเนินการวิเคราะห์แนวทางการบำรุงรักษา โดยการวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุนการหยุดและเปลี่ยนหรือปรับปรุงเครื่อง และการวิเคราะห์ทางการเดินเครื่องโรงไฟฟ้า โดยการวิเคราะห์การเดินเครื่องภายใต้สัญญา PPA

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. จุดคุ้มทุนการหยุดเครื่องเพื่อบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า หมายถึง การคำนวณช่วงเวลาการหยุดเครื่องนอกแผนเพื่อทำการบำรุงรักษาอุปกรณ์หรือเครื่องจักรให้ส่งผลกระทบต่อกำไรน้อยที่สุด
2. จุดคุ้มทุนในการเปลี่ยนหรือปรับปรุงอุปกรณ์โดยเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้า หมายถึง การคำนวณหาจุดคุ้มทุนระหว่างค่าใช้จ่ายในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เทียบกับประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าที่ลดลงจากความสูญเสียเนื่องจากอุปกรณ์เสื่อมสภาพหรือชำรุด เช่น การเปลี่ยน Gas Turbine Air Inlet Filter ความถี่ในการทำความสะอาด Condenser เป็นต้น
3. ปรับปรุงกระบวนการเดินเครื่องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ เช่น การปรับเปอร์เซ็นต์ Blowdown ของหม้อไอน้ำ การทำ Compressor Blade Washing การลดเวลาการ Start-up เป็นต้น
4. การเดินเครื่องตามหลักการ Optimization ภายใต้สัญญา PPA หมายถึง การประยุกต์แนวทางการเดินเครื่องให้ได้กำไรสูงสุดโดยอ้างอิงจากสัญญา Power Purchase Agreement เช่น เทคนิคการแจ้งค่าความพร้อมับศูนย์ควบคุมน้ำ

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1.
 - 18.1 เครื่องมือประเมิน วิเคราะห์แนวทางการบำรุงรักษา
 1. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) เช่น หลักฐานการทำงานเกี่ยวกับการวิเคราะห์แนวทางการบำรุงรักษา
 2. การสัมภาษณ์ เช่น การสอบถามเกี่ยวกับประวัติการวิเคราะห์แนวทางการบำรุงรักษา
 - 18.2 เครื่องมือประเมิน วิเคราะห์แนวทางการเดินเครื่องโรงไฟฟ้า
 1. แฟ้มสะสมผลงาน Portfolio) เช่น หลักฐานการทำงานเกี่ยวกับการวิเคราะห์แนวทางการเดินเครื่องโรงไฟฟ้า
 2. การสัมภาษณ์ เช่น การสอบถามเกี่ยวกับประวัติการวิเคราะห์แนวทางการเดินเครื่องโรงไฟฟ้า

1. รหัสหน่วยสมรรถนะPGS-OC03-6-003
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะติดตามการผลิตไฟฟ้าให้ได้ตามสัญญา Power Purchase Agreement (PPA)
3. ทบทวนครั้งที่- / -
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานควบคุมและตรวจสอบประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า ระดับ 6
ISCO-08 ผู้ว่าการ/ผู้ช่วยผู้ว่าการโรงไฟฟ้า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถจัดทำรายงานและประสานงานร่วมกับศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติ โดยการอธิบายพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับสัญญาซื้อขายไฟฟ้า จัดทำใบยืนยันการซื้อ ส่งประกาศการคาดการณ์เหตุการณ์ในโรงไฟฟ้ารายสัปดาห์ จัดทำแผน Shut down / Start-up และจัดทำใบแจ้งหนี้ สามารถควบคุมการผลิตไฟฟ้าให้ได้ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (Power Purchase Agreement (PPA)) โดยการควบคุมค่าจำนวนชั่วโมงความพร้อมจ่าย ควบคุมการเดินเครื่องให้เป็นไปตามค่าสมรรถนะและคุณลักษณะในการทำงานของหน่วยผลิตไฟฟ้า ควบคุมอัตราค่าปรับตามสัญญา ค่าสำรองไฟฟ้าและค่าไฟฟ้าที่คิดตามช่วงเวลาของการใช้ และแนบแผนการเดินเครื่องไม่ให้โดนค่าปรับ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

พลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

10-1 สัญญาซื้อขายไฟฟ้า (Power Purchase Agreement (PPA))

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-OC03-6-003-01 จัดทำรายงานและประสานงานร่วมกับศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติ	1. อธิบายพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับสัญญาซื้อขายไฟฟ้า 2. จัดทำใบยืนยันการซื้อ (Daily Confirmation Note) ระหว่างศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติกับโรงไฟฟ้า 3. ส่งประกาศรายสัปดาห์ (Weekly Declare) การคาดการณ์เหตุการณ์ในโรงไฟฟ้า 4. จัดทำแผน Shut down / Start-up ให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตและกติกาก่อนการ Shut down 5. จัดทำใบแจ้งหนี้ (Invoice)	แฟ้มสะสมผลงาน การสัมภาษณ์
PGS-OC03-6-003-02 ควบคุมการผลิตไฟฟ้าให้ได้ตามสัญญา Power Purchase Agreement (PPA)	1. ควบคุมค่าจำนวนชั่วโมงความพร้อมจ่าย (Contracted Available Hours : CAH) ให้ได้ตามสัญญา PPA 2. ควบคุมการเดินเครื่องให้เป็นไปตามค่าสมรรถนะและคุณลักษณะในการทำงานของหน่วยผลิตไฟฟ้า (Contracted Operating Characteristics : COC) ในสัญญา PPA 3. ควบคุมอัตราค่าปรับตามสัญญา ค่าสำรองไฟฟ้า (Standby Charge) และค่าไฟฟ้าที่คิดตามช่วงเวลาของการใช้ (TOU) 4. แนบแผนการเดินเครื่องไม่ให้โดนค่าปรับ	แฟ้มสะสมผลงาน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1.

ทักษะการวางแผน

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

2.

ทักษะการติดต่อประสานงาน

3.

ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)

4.

ทักษะการควบคุมงาน

5.

ทักษะความเป็นผู้นำ (Leadership)

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ความเข้าใจพื้นฐานวิศวกรรมโรงไฟฟ้า

2. ความรู้เกี่ยวกับระบบผลิตโรงไฟฟ้า

3. การเดินเครื่องเครื่องระบบผลิตไฟฟ้า

4. รายละเอียดสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (Power Purchase Agreement (PPA))

5. การจัดทำใบแจ้งหนี้ (Invoice)

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 โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน check-list รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ

2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้

ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการดำเนินการจัดทำรายงานและประสานงานร่วมกับศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติ และการควบคุมการผลิตไฟฟ้าให้ได้ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า

(ก) คำแนะนำ

ผู้ให้บริการประเมินจะต้องปฏิบัติตามการตรวจสอบการผลิตไฟฟ้าให้ได้ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (Power Purchase Agreement (PPA)) โดยต้องทราบถึงหลักของการดำเนินการของการติดตามดังกล่าว

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติ หมายถึง หน่วยงานที่รับผิดชอบการวางแผนการผลิต และเป็นผู้สั่งการให้โรงไฟฟ้าทุกแห่งในระบบเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าในเวลาต่างๆ รวมทั้งควบคุมการซื้อขายไฟฟ้ากับประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อให้การผลิตไฟฟ้ามีความสมดุลกับความต้องการใช้ และควบคุมการจ่ายไฟและคุณภาพของไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของกระทรวงพลังงาน
2. ค่าปรับตามสัญญา หมายถึง ค่าปรับที่มีกำหนดในสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (Power Purchase Agreement (PPA)) ประกอบด้วย

2.1 ค่าปรับจากค่าความพร้อมจ่ายที่ลดลง (Deduction for Reduced Availability “DRA”) จากการที่โรงไฟฟ้าไม่สามารถปฏิบัติตามค่าคุณลักษณะของหน่วยผลิตไฟฟ้าตามสัญญา (Contracted Operating Characteristics “COC”) ประกอบด้วย

- Reduction in Active Power (DRA 1)
- Increase in Minimum Generation (DRA 2)
- Reduction in Reactive Power Capability (DRA 3)
- Reduction in Loading Rate (DRA 4)
- Reduction in Deloading Rate (DRA 5)
- Reduction in Response Rates (DRA 6)
- Failure to Provide Secondary Response (DRA 7)

2.2 ค่าปรับจากการลดความสามารถในการผลิตพลังงานไฟฟ้า โดยแจ้งล่วงหน้าน้อยกว่าระยะเวลาที่กำหนด (Deduction for Short Notice “DSN”)

2.3 ค่าปรับจากความล้มเหลวในการจ่ายกระแสไฟฟ้า (Deduction for Dispatch Failure “DDF”) จาก การที่โรงไฟฟ้าไม่สามารถตอบสนองการสั่งจ่ายไฟฟ้า

3. ค่าสำรองไฟฟ้า (Standby Charge) คือ ค่าไฟฟ้าที่คำนวณจากกรณีที่มีเหตุขัดข้องในการผลิตไฟฟ้า หรือต้องการหยุดเพื่อซ่อมหรือบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามแผน

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1.
 - 18.1 เครื่องมือประเมิน จัดทำรายงานและประสานงานร่วมกับศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติ
 1. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) เช่น หลักฐานการทำงานเกี่ยวกับการจัดทำรายงานและประสานงานร่วมกับศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติ
 2. การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดทำรายงานและประสานงานร่วมกับศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติ
 - 18.2 เครื่องมือประเมิน ควบคุมการผลิตไฟฟ้าให้ได้ตามสัญญา Power Purchase Agreement (PPA)
 1. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) เช่น หลักฐานการทำงานเกี่ยวกับการควบคุมการผลิตไฟฟ้าให้ได้ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (Power Purchase Agreement (PPA))
 2. การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการควบคุมการผลิตไฟฟ้าให้ได้ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (Power Purchase Agreement (PPA))

1. รหัสหน่วยสมรรถนะPGS-OC03-6-004
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะควบคุมการทดสอบสมรรถนะโรงไฟฟ้า (Performance Test)
3. ทบทวนครั้งที่- / -
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานควบคุมและตรวจสอบประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า ระดับ 6
ISCO-08 ผู้ว่าการ/ผู้ช่วยผู้ว่าการโรงไฟฟ้า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถควบคุมการทดสอบ Overall Plant Performance Test และควบคุมการทดสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์สำคัญในโรงไฟฟ้า โดยการอธิบายมาตรฐานการทดสอบ Performance Test Code ประสานงานกับหน่วยที่เกี่ยวข้อง ระบุจุดติดตั้งเครื่องมือวัดในโรงไฟฟ้า ควบคุมเงื่อนไขในการทดสอบของโรงไฟฟ้า เก็บข้อมูลการทดสอบ สรุปผลการทดสอบและรายงานผลการทดสอบ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

พลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

- 10.1 กฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2550
- 10.2 ขอบบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2551
- 10.3 ขอบบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า พ.ศ. 2551

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-OC03-6-004-01 ควบคุมการทดสอบ Overall Plant Performance Test	1. อธิบายมาตรฐานการทดสอบ Performance Test Code 2. ประสานงานกับหน่วยทดสอบ หน่วยงานเดินเครื่อง หน่วยงานบำรุงรักษาและศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติ 3. ระบุจุดติดตั้งเครื่องมือวัดในโรงไฟฟ้า 4. ควบคุมเงื่อนไขในการทดสอบของโรงไฟฟ้า 5. เก็บข้อมูลการทดสอบภายในโรงไฟฟ้า 6. สรุปผลการทดสอบและรายงานผลการทดสอบ	แฟ้มสะสมผลงาน การสัมภาษณ์
PGS-OC03-6-004-02 ควบคุมการทดสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์สำคัญในโรงไฟฟ้า	1. อธิบายมาตรฐานการทดสอบ Performance Test Code 2. ประสานงานกับหน่วยทดสอบ หน่วยงานเดินเครื่อง หน่วยงานบำรุงรักษาและศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติ 3. ระบุจุดติดตั้งเครื่องมือวัดที่อุปกรณ์ 4. ควบคุมเงื่อนไขในการทดสอบของอุปกรณ์ 5. เก็บข้อมูลการทดสอบของอุปกรณ์ 6. สรุปผลการทดสอบและรายงานผลการทดสอบ	แฟ้มสะสมผลงาน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1.

ทักษะการคำนวณ

2.

ทักษะการใช้โปรแกรมคำนวณสำหรับหาประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า

3.

วิศวกรรมการผลิตและประสิทธิภาพ

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

4.

ทักษะการติดต่อประสานงาน

5.

ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)

6.

ทักษะการควบคุมงาน

7.

ทักษะความเป็นผู้นำ (Leadership)

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ความเข้าใจพื้นฐานวิศวกรรมโรงไฟฟ้า

2. ความรู้เกี่ยวกับระบบผลิตโรงไฟฟ้า

3. การเดินเครื่องเครื่องระบบผลิตไฟฟ้า

4. ความรู้เกี่ยวกับ Performance Test Code

5. การเดินเครื่อง และข้อจำกัดต่าง ๆ ของอุปกรณ์หลักในระบบการผลิต

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
5. หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
6. หลักฐานการอบรมหลักสูตรความรู้พื้นฐานโรงไฟฟ้า (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะความรู้พื้นฐานโรงไฟฟ้า

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

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

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน check-list รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

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

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการดำเนินการควบคุมการทดสอบ Overall Plant Performance Test และควบคุมการทดสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์สำคัญในโรงไฟฟ้า

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามการควบคุมการทดสอบสมรรถนะโรงไฟฟ้า โดยต้องทราบถึงหลักของการดำเนินการของการควบคุมการทดสอบดังกล่าว

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. Performance Test Code (PTC) หมายถึง การทดสอบสมรรถนะโรงไฟฟ้าหรือสมรรถนะของอุปกรณ์หรือเครื่องจักรในไฟฟ้าตามหลักของ American Society for Mechanical Engineering (ASME) เช่น PTC 46 : Overall Plant Performance, PTC 22 : Gas Turbines เป็นต้น
2. ศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติ หมายถึง หน่วยงานที่รับผิดชอบการวางแผนการผลิต และเป็นผู้สั่งการให้โรงไฟฟ้าทุกแห่งในระบบเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าในเวลาต่างๆ รวมทั้งควบคุมการซื้อขายไฟฟ้ากับประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อให้การผลิตไฟฟ้ามีความสมดุลกับความต้องการใช้ และควบคุมการจ่ายไฟและคุณภาพของไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของกระทรวงพลังงาน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะPGS-OC03-6-005
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะสนับสนุนงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
3. ทบทวนครั้งที่- / -
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานควบคุมและตรวจสอบประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า ระดับ 6
ISCO-08 ผู้ว่าการ/ผู้ช่วยผู้ว่าการโรงไฟฟ้า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถจัดทำ Start-up / Shut down Curve โดยการรวบรวมกิจกรรมการบำรุงรักษา จัดทำแผน
แจ้งศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติ วันที่ต้องทำงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ แก๊ซ Start-up curve
และส่งศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติและหน่วยงานในโรงไฟฟ้ารับทราบ และประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
สามารถควบคุมการทดสอบฟังก์ชันอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยการเตรียมแผนการทดสอบ ควบคุมและดำเนินการทดสอบอุปกรณ์ สรุปและรายงานผลการทดสอบ
สามารถประสานงานช่วงการ Start-up แก๊ซ Start-up curve และส่งศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติและหน่วยงานในโรงไฟฟ้ารับทราบ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

พลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-OC03-6-005-01 จัดทำ Start-up / Shut down Curve	1. รวบรวมกิจกรรมการบำรุงรักษาที่จำเป็นในการจัดทำแผน Shut down / Start-up ให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตและกิจกรรมก่อนการ Shut down 2. จัดทำแผน Shut down / Start-up ให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตและกิจกรรมก่อนการ Shut down 3. แจ้งศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติ วันที่ต้องทำงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ พร้อมแนบ Start-up curve 4. แก๊ซ Start-up curve และส่งศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติและหน่วยงานในโรงไฟฟ้ารับทราบ 5. ประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่อง หน่วยงานบำรุงรักษาและศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติ	แฟ้มสะสมผลงาน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-OC03-6-005-02 ควบคุมการทดสอบฟังก์ชัน (Function Test) อุปกรณ์ต่าง ๆ	1. ประสานงานหน่วยงานเดินเครื่อง หน่วยงานบำรุงรักษาและหน่วยงานภายนอกที่ให้บริการงานบำรุงรักษาระยะยาว 2. จัดเตรียมแผนการทดสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ 3. ควบคุมและดำเนินการทดสอบอุปกรณ์ 4. สรุปและรายงานผลการทดสอบ	แฟ้มสะสมผลงาน การสัมภาษณ์
PGS-OC03-6-005-03 ประสานงานช่วงการ Start-up	1. ประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่อง หน่วยงานบำรุงรักษาและศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติ 2. แก้ไข Start-up curve และส่งศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติและหน่วยงานในโรงไฟฟ้ารับทราบ	แฟ้มสะสมผลงาน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1.

ทักษะการวางแผนงาน

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

2.

ทักษะการติดต่อประสานงาน

3.

ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)

4.

ทักษะการควบคุมงาน

5.

ทักษะความเป็นผู้นำ (Leadership)

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำ Start-up / Shut down Curve

2. ความรู้ความเข้าใจพื้นฐานวิศวกรรมโรงไฟฟ้า

3. ความรู้เกี่ยวกับระบบผลิตโรงไฟฟ้า

4. การเดินเครื่องเครื่องระบบผลิตไฟฟ้า

5. การเดินเครื่อง และข้อจำกัดต่าง ๆ ของอุปกรณ์หลักในระบบการผลิต

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 โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน check-list รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

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

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการดำเนินการจัดทำ Start-up / Shut down Curve การควบคุมการทำ Function Test อุปกรณ์ต่าง ๆ และประสานงานช่วงการ Start-up

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ โดยต้องทราบถึงหลักของการดำเนินการของการสนับสนุนงานบำรุงรักษาดังกล่าว

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. Start-up/Shut down Curve หมายถึง การจัดทำแผนกิจกรรมงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) ระหว่างการ Start-up/Shut down
2. บำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) หมายถึง การทำงานบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์ระหว่างหยุดเดินเครื่องตามแผน
3. การทดสอบฟังก์ชัน (Function Test) หมายถึง การทดสอบการทำงานระบบ Protection System/Logic Control ก่อนเดินเครื่องจริง โดยวิธีการจำลองสัญญาณ (Simulation) เช่น Safety Valve Test (Fuel Piping), Overspeed trip Test, HRSG Feed Water pump Test เป็นต้น
4. ศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติ หมายถึง หน่วยงานที่รับผิดชอบการวางแผนการผลิต และเป็นผู้สั่งการให้โรงไฟฟ้าทุกแห่งในระบบเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าในเวลาต่าง ๆ รวมทั้งควบคุมการซื้อขายไฟฟ้ากับประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อให้การผลิตไฟฟ้ามีความสมดุลกับความต้องการใช้ และควบคุมการจ่ายไฟและคุณภาพของไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของกระทรวงพลังงาน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1.

18.1 เครื่องมือประเมิน จัดทำ Startup / Shut down Curve

1. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) เช่น หลักฐานการทำงานเกี่ยวกับการจัดทำ Startup / Shut down Curve

2. การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดทำ Startup / Shut down Curve

18.2 เครื่องมือประเมิน ควบคุมการทำ Function Test อุปกรณ์ต่าง ๆ

1. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) เช่น หลักฐานการทำงานเกี่ยวกับการควบคุมการทำ Function Test อุปกรณ์ต่าง ๆ

2. การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการควบคุมการทำ Function Test อุปกรณ์ต่าง ๆ

18.3 เครื่องมือประเมิน การประสานงานช่วงการ Startup

1. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) เช่น หลักฐานการทำงานเกี่ยวกับการประสานงานช่วงการ Startup

2. การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการประสานงานช่วงการ Startup

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

PGS-OC03-6-006
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

จัดทำรายงานอุบัติการณ์ (Incident Report)
3. ทบทวนครั้งที่

- / -
4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับอาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานควบคุมและตรวจสอบประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า ระดับ 6
ISCO-08 ผู้ว่าการ/ผู้ช่วยผู้ว่าการโรงไฟฟ้า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถรวบรวมบทปรับและความสูญเสียที่เกิดขึ้น โดยการตรวจสอบขั้นตอนการเดินเครื่องตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า
คำนวณบทปรับและสูญเสียที่เกิดขึ้น สรุปและจัดทำรายงานบทปรับและความสูญเสียที่เกิดขึ้น สามารถประสานงานการวิเคราะห์หาสาเหตุเพื่อป้องกันการเกิดเหตุซ้ำ
โดยการประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สรุปปัญหา แนวทางแก้ไขและการป้องกันการเกิดเหตุซ้ำจากที่ประชุม รายงานและติดตามการแก้ไข

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

พลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

10-1 สัญญาซื้อขายไฟฟ้า (Power Purchase Agreement (PPA))

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-OC03-6-006-01 รวบรวมบทปรับและความสูญเสียที่เกิดขึ้น	1. ตรวจสอบขั้นตอนการเดินเครื่องตามสัญญา ซื้อขายไฟฟ้าเพื่อยืนยันกับศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งช าติในการคำนวณค่าปรับ 2. คำนวณบทปรับและสูญเสียที่เกิดขึ้น 3. สรุปและจัดทำรายงานบทปรับและความสูญเสียที่เกิดขึ้น	แฟ้มสะสมผลงาน การสัมภาษณ์
PGS-OC03-6-006-02 ประสานงานการวิเคราะห์หาสาเหตุเพื่อป้องกันการเกิดเหตุซ้ำ	1. ประสานงานหน่วยงาน เดินเครื่องและบำรุง รักษาที่เกี่ยวข้อง 2. สรุปปัญหา แนวทางแก้ไขและการป้องกันการเกิดเหตุซ้ำจากที่ประชุม 3. รายงานและติดตามการแก้ไข	แฟ้มสะสมผลงาน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1.

การวิเคราะห์สาเหตุ และกำหนดแนวทางป้องกัน แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

2.

ทักษะการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

3.

ทักษะการติดต่อประสานงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. รายละเอียดสัญญา Power Purchase Agreement (PPA)

2. การคาดการณ์อุปสงค์

3. การวิเคราะห์ความเสียหายของอุปกรณ์

4. การเดินเครื่องเครื่องระบบผลิตไฟฟ้า

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 โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน check-list รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ

2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการดำเนินการรวบรวมทบทวนและปรับปรุงและประสิทธิภาพการวิเคราะห์สาเหตุเพื่อป้องกันการเกิดเหตุซ้ำ

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามการจัดทำรายงานปฏิบัติการ โดยต้องทราบถึงหลักของการดำเนินการของการจัดทำรายงานดังกล่าว

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. อุบัติการณ์ หมายถึง เหตุการณ์ที่เป็นไปโดยปัจจุบันทันด่วน โดยไม่คาดคิดหรือคาดการณ์ล่วงหน้าและอาจส่งผลกระทบต่อกำลังการผลิต ทรัพย์สิน ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
2. ศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าแห่งชาติ หมายถึง หน่วยงานที่รับผิดชอบการวางแผนการผลิต และเป็นผู้สั่งการให้โรงไฟฟ้าทุกแห่งในระบบเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าในเวลาต่างๆ รวมทั้งควบคุมการซื้อขายไฟฟ้ากับประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อให้การผลิตไฟฟ้ามีความสมดุลกับความต้องการใช้ และควบคุมการจ่ายไฟและคุณภาพของไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของกระทรวงพลังงาน
3. บทปรับและสูญเสีย เช่น กำลังการผลิต ค่าความพร้อมจ่าย ค่าพลังงานไฟฟ้า ความเชื่อมั่นของลูกค้า เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน รวบรวมบทปรับและความสูญเสียที่เกิดขึ้น

1. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) เช่น หลักฐานการทำงานเกี่ยวกับการรวบรวมบทปรับและความสูญเสียที่เกิดขึ้น
2. การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการรวบรวมบทปรับและความสูญเสียที่เกิดขึ้น

18.2 เครื่องมือประเมิน ประสานงานการวิเคราะห์หาสาเหตุเพื่อป้องกันการเกิดเหตุซ้ำ

1. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) เช่น หลักฐานการทำงานเกี่ยวกับการประสานงานการวิเคราะห์หาสาเหตุเพื่อป้องกันการเกิดเหตุซ้ำ
2. การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการประสานงานการวิเคราะห์หาสาเหตุเพื่อป้องกันการเกิดเหตุซ้ำ