



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

ทบทวน ครั้งที่ 1/2567

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

ระบบไฟฟ้าในประเทศไทยเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ ความถี่ 50 เฮิรตซ์ 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 เฮิรตซ์ 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 โรงไฟฟ้าพลังความร้อน ใช้เชื้อเพลิงได้หลายชนิด เช่น ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน น้ำมันเตา เหมาะสำหรับเดินเครื่องเป็นโรงไฟฟ้าฐาน ที่ใช้เดินเครื่องผลิตไฟฟ้าตลอด 24 ชั่วโมง

โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ

เป็นโรงไฟฟ้าที่ใช้กังหันก๊าซเป็นเครื่องต้นกำลังซึ่งได้พลังงานจากการเผาไหม้ของส่วนผสมระหว่างก๊าซธรรมชาติหรือน้ำมันดีเซลกับการอัดความดันสูงจากเครื่องอัดอากาศในห้องเผาไหม้ซึ่งมีความดันอากาศสูง 8 ถึง 10 เท่า และส่งอากาศเข้าไปในห้องเผาไหม้ทำให้เกิดการขยายตัว เกิดเป็นไอร้อนที่มีความดันและอุณหภูมิสูงเพื่อไปขับเคลื่อนกังหันก๊าซให้หมุนโดยแกนของกังหันก๊าซจะต่อเข้ากับแกนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำให้เกิดการเหนี่ยวนำและได้กระแสไฟฟ้าเพื่อส่งออกไปใช้งาน

โรงไฟฟ้าพลังน้ำ มีหลักการทำงานคือ ใช้แรงดันของน้ำจากเขื่อนและอ่างเก็บน้ำซึ่งอยู่ระดับสูงกว่าโรงไฟฟ้าไปหมุนกังหันน้ำ ซึ่งมีแกนต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผลิตไฟฟ้าตลอดเวลาที่มีน้ำไหลผ่านจึงได้กระแสไฟฟ้าเพื่อส่งออกไปใช้งาน ซึ่งโรงไฟฟ้าในยุคแรกแรกของประเทศไทยจะเป็นโรงไฟฟ้าพลังน้ำ มีมากถึง 23 แห่งในประเทศไทย

โรงไฟฟ้าดีเซล เป็นโรงไฟฟ้าใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง หลักการทำงานคล้ายกับเครื่องยนต์ดีเซล ที่ถูกฉีดเข้าไปในกระบอกสูบของเครื่องยนต์ ที่ถูกอัดอากาศให้มีอุณหภูมิที่เรียกว่าจังหวะอัด ในขณะที่วาล์วน้ำมันดีเซลที่ถูกฉีดเข้าไปจะทำให้เกิดการสันดาปกับอากาศที่มีความร้อนสูง เกิดการระเบิดก้านลูกสูบเคลื่อนที่ลงไปที่แกนข้อเหวี่ยงที่ต่อกับแกนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จึงเกิดกระแสไฟฟ้าเพื่อส่งออกไปใช้งาน

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

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

1. ทบทวนปรับปรุงรายละเอียดหน่วยสมรรถนะ และเพิ่มเติมหน่วยสมรรถนะ
2. ปรับปรุงข้อมูลอุตสาหกรรม และแนวโน้มอุตสาหกรรมให้มีความเป็นปัจจุบันตามแผน/นโยบาย
3. แก้ไขเครื่องมือประเมินสมรรถนะ
4. ปรับแก้วิธี กระบวนการ/แผนการประเมิน

6. ครั้งที่

ครั้งที่ 1/2567

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน

สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า (Switchyard) ระดับ 5

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

1 สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขาเทคโนโลยีชีวมวล และเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ 2 สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขาพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ 3 สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบส่งพลังงานไฟฟ้า 4 สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ 5 สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม 6 สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขาผลิตไฟฟ้าจากขยะ

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
PGS-MC04-5-014	บำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า (Perform maintenance of electrical disconnectors)
PGS-MC04-5-015	บำรุงรักษา Power Circuit Breaker และ Disconnecting Switch (Perform power circuit breaker and disconnecting switch maintenance)
PGS-MC04-5-016	บำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบ (Current Transformer: CT, Potential Transformer: PT, Lightning Arrestez: LA และ Medium Voltage Switchgear) (Perform maintenance of auxiliaries (Current Transformer: CT, Potential Transformer: PT, Lightning Arrester: LA and Medium Voltage Switchgear))
PGS-OC01-7-S04	ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย (Perform maintenance on electrical excision with safety)

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า (Switchyard) ระดับ 5

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพผู้ปฏิบัติงานด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า ระดับ 5 สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า บำรุงรักษา Power Circuit Breaker บำรุงรักษา Disconnecting Switch และบำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบ (Current Transformer: CT, Potential Transformer: PT, Lightning Arrester: LA และ Medium Voltage Switchgear) โดยเป็นบุคคลที่มีสมรรถนะทางเทคนิคและการจัดการแก้ไขปัญหาในบริบทที่มีการเปลี่ยนแปลงทั่วไป สามารถคิดวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ได้ด้วยตนเอง ความเป็นผู้นำ จัดการผลผลิตการทำงาน ถ่ายทอด สอนงาน และกำกับดูแลผู้ร่วมงานให้บรรลุตามแผนงานได้

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้เข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า ระดับ 5 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ดังนี้
 - ผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานด้านไฟฟ้า
- มีวุฒิการศึกษาผ่านเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้
 - สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า สาขาไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์ และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 5 ปีอย่างต่อเนื่อง
 - สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือสูงกว่า สาขาไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์ และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 3 ปีอย่างต่อเนื่อง

หรือ

- เป็นผู้ผ่านการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงไฟฟ้า ระดับ 4 และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 2 ปี

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

- ผู้ที่ทำงานในกลุ่มสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงไฟฟ้า ระดับ 4 หรือบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์ หรือบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง
- หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒिवิชาชีพนี้)**
- PGS-MC04-5-014 บำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า (Perform maintenance of electrical disconnectors)
- PGS-MC04-5-015 บำรุงรักษา Power Circuit Breaker และ Disconnecting Switch (Perform power circuit breaker and disconnecting switch maintenance)
- PGS-MC04-5-016 บำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบ (Current Transformer: CT, Potential Transformer: PT, Lightning Arrestez: LA และ Medium Voltage Switchgear) (Perform maintenance of auxiliaries (Current Transformer: CT, Potential Transformer: PT, Lightning Arrester: LA and Medium Voltage Switchgear))
- PGS-OC01-7-S04 ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย (Perform maintenance on electrical excision with safety)

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 27/02/2568

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
พัฒนางานระบบผลิตไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพสู่ระดับสากล 1	PGS-OC	เดินเครื่องโรงไฟฟ้า	PGS-OC01	เดินเครื่องโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
	PGS-MC	บำรุงรักษาโรงไฟฟ้า	PGS-MC04	บำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงไฟฟ้า

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 27/02/2568

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-MC04	บำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงไฟฟ้า	PGS-MC04-5-014	บำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า (Perform maintenance of electrical disconnectors)	PGS-MC04-5-014-01	ตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้าในสถานีย่อย (Substation) และลานไกวไฟฟ้า (Switchyard)
				PGS-MC04-5-014-02	บำรุงรักษาเชิงพยากรณ์อุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า
		PGS-MC04-5-015	บำรุงรักษา Power Circuit Breaker และ Disconnecting Switch (Perform power circuit breaker and disconnecting switch maintenance)	PGS-MC04-5-015-01	ตรวจสอบ Power Circuit Breaker
				PGS-MC04-5-015-02	ซ่อมแซมและปรับปรุง Power Circuit Breaker
				PGS-MC04-5-015-03	ตรวจสอบ Disconnecting Switch
		PGS-MC04-5-016	บำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบ (Current Transformer: CT, Potential Transformer: PT, Lightning Arrestez: LA และ Medium Voltage Switchgear) (Perform maintenance of auxiliaries (Current Transformer: CT, Potential Transformer: PT, Lightning Arrester: LA and Medium Voltage Switchgear))	PGS-MC04-5-016-01	ตรวจสอบอุปกรณ์ประกอบ (Current Transformer: CT Potential Transformer: PT Lightning Arrester: LA)
				PGS-MC04-5-016-02	ตรวจสอบ Medium Voltage Switchgear
		PGS-OC01	เดินเครื่องโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม	PGS-OC01-7-S04	ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย (Perform maintenance on electrical excision with safety)
PGS-OC01-7-S04-02	บำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้าบนที่สูงตามหลักความปลอดภัย				
PGS-OC01-7-S04-03	ใช้รถและสลิงในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า ตามหลักความปลอดภัย				

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-MC04-5-014
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า (Perform maintenance of electrical disconnectors)
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2567
4. สร้างใหม่ ☐ ปรับปรุง ☒

5. สำหรับอาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า ระดับ 5
ISCO-08 8212 พนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถอธิบายอุปกรณ์ไฟฟ้าและหลักการทำงานของระบบอุปกรณ์ตัดต่อไฟฟ้าใน Substation & Switchyard Equipment และในโรงไฟฟ้า สามารถอธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ตัดต่อไฟฟ้า และการปฏิบัติการใน Substation & Switchyard Equipment สามารถดำเนินการด้านความปลอดภัยในการทำงานบำรุงรักษา สามารถตรวจสอบความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง สามารถตรวจสอบและใช้เครื่องมือพื้นฐาน สามารถให้สัญญาณมือและผู้รัดอุปกรณ์บนพื้นที่สูง สามารถหาปัจจัยความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา สามารถสรุปนำเสนอข้อมูลสำหรับความปลอดภัยในงานบำรุงรักษา รวมถึงสามารถบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์อุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า

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 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานด้านไฟฟ้า
- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558
- 10.2 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานกับสารเคมี
- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้าน ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556
 - ประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดสารเคมีอันตรายที่ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพของลูกจ้าง พ.ศ. 2552
 - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง บัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556
 - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง แบบบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556
- 10.3 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับเครน บันจัน และการให้สัญญาณ
- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร บันจัน และหม้อน้ำ พ.ศ. 2552
 - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการ การใช้เชือก ลวดสลิง และรอก พ.ศ. 2553
 - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดรูปภาพการใช้สัญญาณมือในการสื่อสารระหว่างผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับบันจัน พ.ศ. 2553
 - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอบรมหลักสูตรการปฏิบัติหน้าที่ผู้บังคับบันจัน ผู้ให้สัญญาณแก่ผู้บังคับบันจัน ผู้ยึดเกาะวัสดุ หรือผู้ควบคุมการใช้บันจัน และการอบรมทบทวนการทำงานเกี่ยวกับบันจัน พ.ศ. 2554
 - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชนิดและประเภทเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานก่อสร้างที่ต้องตรวจรับรองประจำปี พ.ศ. 2554
 - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการทดสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของบันจัน พ.ศ. 2554
- 10.4 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานบนที่สูง
- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551
- 10.5 กฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-MC04-5-014-01 ตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้าในสถานีย่อย (Substation) และลานไถไฟฟ้า (Switchyard)	1. อธิบายอุปกรณ์ไฟฟ้าและหลักการทำงานของระบบอุปกรณ์ตัดต่อไฟฟ้าใน Substation & Switchyard Equipment ได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ตัดต่อไฟฟ้า (Switching Diagram) และการปฏิบัติการใน Substation & Switchyard Equipment ได้อย่างถูกต้อง 3. ตรวจสอบและใช้เครื่องมือพื้นฐานได้ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย 4. หาปัจจัยความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา 5. สรุป นำเสนอข้อมูลสำหรับความปลอดภัยในงานบำรุงรักษา บันทึกผล และรายงานผล	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
PGS-MC04-5-014-02 บำรุงรักษาเชิงพยากรณ์อุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า	1. อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า (Medium Voltage Switchgear) และอุปกรณ์ประกอบได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายหลักการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ทั่วไปและในส่วนที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบได้อย่างถูกต้อง 3. ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นจากเครื่องมือวัดและระบบบันทึกข้อมูล (Event Recorder) 4. สรุป เสนอแนะข้อมูลสำหรับการวางแผนบำรุงรักษา บันทึกผล และรายงานผล	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. ความรู้เรื่องอุปกรณ์และการติดตั้งในงานระบบไฟฟ้า ประกอบด้วยเนื้อหาเรื่อง สถานีไฟฟ้าย่อย ระบบสายป้อนและช่องเดินสายไฟ การป้องกันระบบไฟฟ้า การต่อลงดิน การบำรุงรักษาระบบและบริเวณไฟฟ้าแรงต่ำและแรงสูง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. การเลือกใช้เครื่องมือทั่วไป (เครื่องมือช่าง และเครื่องมือวัด) และเครื่องมือพิเศษสำหรับปฏิบัติงานกับอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ
2. การตรวจสอบและการวิเคราะห์ความผิดปกติและการแก้ไขทางกายภาพของอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ
3. การแปรผลและการวิเคราะห์ผลทดสอบอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

4. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
5. ทักษะความเป็นผู้นำ (Leadership)
6. ทักษะการสอนงานเบื้องต้น

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิคสำหรับการวิเคราะห์ผลการทดสอบอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้าค่าพารามิเตอร์ที่จำเป็นที่ได้จากการวัดในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ
2. หลักการคำนวณพื้นฐานทางด้านไฟฟ้าและทางกลที่เกี่ยวข้อง เช่น การคำนวณหาค่ากระแสที่พิกัดค่าแรงบิดที่พิกัด
3. ความรู้สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ
4. วิธีการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ
5. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ
6. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ ในพื้นที่ Substation & Switchyard
7. การเก็บ บำรุง รักษา เครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือพิเศษ

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

ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ

โดยต้องทราบถึงข้อหลักของการดำเนินการของงานบำรุงรักษาดังกล่าว

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า

- ความสามารถดำเนินการด้านความปลอดภัยในการทำงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้า ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยจะต้องมีความเข้าใจหลักการทำงาน Switching Diagram ความปลอดภัยในด้านไฟฟ้าในการปฏิบัติงานใน Substation & Switchyard
- ตรวจสอบความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยจะดำเนินการปฏิบัติงานบนที่สูง ต้องดำเนินการตามขั้นตอนการทำงานอุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้า ตามที่กฎหมายกำหนดโดยเคร่งครัด
- ตรวจสอบและใช้เครื่องมือพื้นฐาน ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยจะต้องมีความรู้เรื่องมาตรวัดทางไฟฟ้า มีความเข้าใจในขั้นตอนการทำงานการถอด ตรวจสอบและประกอบ Terminal Connection ของ อุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้า ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ไม่ทำให้เกิดความเสียหาย การเลือกใช้ประแจ Torque Wrench ที่ถูกต้องกับขนาด พร้อมทั้งแรงที่ทำการกดอัด Bolt ที่ถูกต้องตามมาตรฐานที่กำหนด
- การให้สัญญาณมือและผูกมัดอุปกรณ์บนพื้นที่สูงได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยจะดำเนินการยกของ การส่งสิ่งของ อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ในระหว่างการปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบหาปัจจัยความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษา เช่น ในระหว่างการปฏิบัติงานดำเนินการตามขั้นตอนการทำงานกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบต่าง ๆ ของ อุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้า ตามที่กำหนด เป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นได้ในระหว่างการปฏิบัติงาน

2. บำรุงรักษาเชิงพยากรณ์อุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า

- การตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นจากเครื่องมือวัดและระบบการบันทึกข้อมูล (Event Recorder) โดยจะดำเนินการนำผลที่ได้จากการวัด (เครื่องมือวัดทั่วไป และเครื่องมือวัดพิเศษ) ทั้งในส่วนที่เป็นการวัดและบันทึกแบบ Online และ Offline มาทำการแปลผลวิเคราะห์และประเมินสภาพอายุการใช้งานของอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้าตลอดจนการนำข้อมูลจากความผิดปกติในระหว่างการเดินเครื่องของอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้าการทดสอบทางไฟฟ้าในระหว่างงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) มาประกอบการพิจารณา และสรุปข้อมูลเพื่อการวางแผนการการบำรุงรักษาหรือการซ่อมแก้ไขอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้าในอนาคต ได้อย่างถูกต้อง

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 18.1 เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า
 - (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า
 - (2) ข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น การตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า
 - (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า โดยมีแฟ้มสะสมผลงานประกอบการสัมภาษณ์
- 18.2 เครื่องมือประเมิน บำรุงรักษาเชิงพยากรณ์อุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า
 - (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์อุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า
 - (2) ข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น การบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์อุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า
 - (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์อุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า โดยมีแฟ้มสะสมผลงานประกอบการสัมภาษณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

PGS-MC04-5-015

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

บำรุงรักษา Power Circuit Breaker และ Disconnecting Switch (Perform power circuit breaker and disconnecting switch maintenance)

3. ทบทวนครั้งที่

1 / 2567

4. สร้างใหม่

☐

ปรับปรุง

☒

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า ระดับ 5
ISCO-08 8212 พนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถตรวจสอบ Power Circuit Breaker และ Disconnecting Switch สามารถซ่อมแซมและปรับปรุง Power Circuit Breaker และ Disconnecting Switch รวมถึงสามารถสรุป นำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนบำรุงรักษา บันทึกผล และรายงานผล

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 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานด้านไฟฟ้า

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558

10.2 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานกับสารเคมี

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้าน ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

- ประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดสารเคมีอันตรายที่ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้าง พ.ศ. 2552

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง บัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง แบบบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

10.3 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับเครน บันจัน และการให้สัญญาณ

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร บันจัน และหม้อน้ำ พ.ศ. 2552

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการ การใช้เชือก ลวดสลิง และรอก พ.ศ. 2553

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดรูปภาพการใช้สัญญาณมือในการสื่อสารระหว่างผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับบันจัน พ.ศ. 2553

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอบรมหลักสูตรการปฏิบัติหน้าที่ผู้บังคับบันจัน ผู้ให้สัญญาณแก่ผู้บังคับบันจัน ผู้ยึดเกาะวัสดุ หรือผู้ควบคุมการใช้บันจัน และการอบรมทบทวนการทำงานเกี่ยวกับบันจัน พ.ศ. 2554

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชนิดและประเภทเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานก่อสร้างที่ต้องตรวจรับรองประจำปี พ.ศ. 2554

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการทดสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของบันจัน พ.ศ. 2554

10.4 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานบนที่สูง

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551

10.5 กฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

11

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-MC04-5-015-01 ตรวจสอบ Power Circuit Breaker	- อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของ Power Circuit Breaker ได้อย่างถูกต้อง - อ่านแบบทางไฟฟ้าและคู่มือประกอบได้อย่างถูกต้อง - ตรวจสอบ ทำความสะอาดและซ่อมแซม ส่วนที่เป็น Mechanism ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย - ตรวจสอบและวัดค่าทางกล ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย - ตรวจสอบและประเมินระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย - ตรวจสอบระบบไฟฟ้ากำลัง ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย (Switching) - ตรวจสอบและประเมิน Protection system และอุปกรณ์ประกอบได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย - ตรวจสอบการหล่อลื่นในระบบ Mechanism ได้อย่างถูกต้อง - ตรวจสอบและวิเคราะห์ผลทดสอบของ Circuit Breaker ได้อย่างถูกต้อง - สรุป นำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนบำรุงรักษามันที่ทึกผล และรายงานผล	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
PGS-MC04-5-015-02 ซ่อมแซมและปรับปรุง Power Circuit Breaker	- อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของ Power Circuit Breaker ได้อย่างถูกต้อง - ถอดและประกอบ Power Circuit Breaker ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย - ตรวจสอบและแก้ไขระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย - ตรวจสอบ เลือกใช้ Spare Part ได้อย่างถูกต้อง - ตรวจสอบและวิเคราะห์ผลทดสอบ Motion ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย - ตรวจสอบวิเคราะห์ความเสียหายได้อย่างถูกต้อง - สรุป นำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนบำรุงรักษามันที่ทึกผล และรายงานผล	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
PGS-MC04-5-015-03 ตรวจสอบ Disconnecting Switch	- อธิบายหลักการทำงานและโครงสร้างของ Disconnecting Switch ได้อย่างถูกต้อง - ตรวจสอบ ทำความสะอาดและซ่อมแซม ส่วนที่เป็น Mechanism ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย - ตรวจสอบและวิเคราะห์ผลการทดสอบทางไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย - วัดค่าทางกลและวิเคราะห์ผลได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย - ซ่อมแก้ไข ปรับแต่ง อุปกรณ์ Disconnecting Switch ได้ - สรุป นำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนบำรุงรักษามันที่ทึกผล และรายงานผล	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- ความรู้เรื่องอุปกรณ์และการติดตั้งในงานระบบไฟฟ้า ประกอบด้วยเนื้อหาเรื่อง สถานีไฟฟ้าย่อย ระบบสายป้อนและช่องเดินสายไฟ การป้องกันระบบไฟฟ้า การต่อลงดิน การบำรุงรักษาระบบและบริเวณไฟฟ้าแรงต่ำและแรงสูง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. การเลือกใช้เครื่องมือทั่วไป (เครื่องมือช่าง และเครื่องมือวัด) และเครื่องมือพิเศษสำหรับปฏิบัติงานกับ Power Circuit Breaker และ Disconnecting Switch
2. การตรวจสอบและการวิเคราะห์ความผิดปกติและการแก้ไขทางกายภาพของ Power Circuit Breaker และ Disconnecting Switch
3. การแปรผลและการวิเคราะห์ผลทดสอบ Power Circuit Breaker และ Disconnecting Switch

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

4. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
5. ทักษะความเป็นผู้นำ (Leadership)
6. ทักษะการสอนงานเบื้องต้น

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิคสำหรับการทำงานของผลการทดสอบ Power Circuit Breaker และ Disconnecting Switch
- ค่าพารามิเตอร์ที่เป็นที่ได้อาจจากการวัดในการบำรุงรักษา Power Circuit Breaker และ Disconnecting Switch
2. หลักการคำนวณพื้นฐานทางไฟฟ้าและทางกลที่เกี่ยวข้อง เช่น การคำนวณหากระแสที่พิกัดค่าแรงบิดที่พิกัด
3. ความรู้สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษา Power Circuit Breaker และ Disconnecting Switch
4. วิธีการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษา Power Circuit Breaker และ Disconnecting Switch
5. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษา Power Circuit Breaker และ Disconnecting Switch
6. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับ Power Circuit Breaker และ Disconnecting Switch
7. การเก็บ บำรุง รักษา เครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือพิเศษ

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 ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของ Power Circuit Breaker & Disconnecting Switch และอุปกรณ์ประกอบ

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามการตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของอุปกรณ์ Power Circuit Breaker & Disconnecting Switch โดยต้องทราบถึงข้อหลักของการดำเนินการของงานบำรุงรักษาดังกล่าว

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ตรวจสอบ Power Circuit Breaker

- มีทักษะในการอ่านแบบทางไฟฟ้าและคู่มือประกอบได้อย่างถูกต้อง โดยจะต้องมีความรู้เรื่องระบบไฟฟ้า ระบบควบคุมต่าง ๆ ของ Power Circuit Breaker

จากแบบวงจรระบบไฟฟ้า ความรู้ในขั้นตอนการถอดประกอบอุปกรณ์ และการดำเนินการทดสอบการทำงานของระบบ

- ตรวจสอบ ทำความสะอาดและซ่อมแซม ส่วนที่เป็น Mechanism ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยจะดำเนินการเข้าตรวจสอบสภาพของ Mechanism (ถ้ามีการชำรุดแจ้งให้ผู้ควบคุมงานรับทราบ) การทำความสะอาดอย่างระมัดระวังโดยใช้วัสดุที่กำหนด
- ตรวจสอบและวัดค่าทางกล ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

โดยจะดำเนินการตรวจสอบและทดสอบเครื่องมือวัดให้อยู่ในสภาพที่มีความพร้อมในการใช้งานสำหรับการทดสอบวัดค่าทางกลของ Power Circuit Breaker

- ตรวจสอบและประเมินระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยจะดำเนินการตรวจสอบสภาพทั่ว ๆ ไป ของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ ของ Power Circuit Breaker และทำการทดสอบให้อยู่ในสภาพที่มีความพร้อมในการงาน
- ตรวจสอบระบบไฟฟ้ากำลัง ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย (Switching) โดยจะต้องมีความรู้เรื่องระบบการทำงานจากแบบวงจรไฟฟ้า ขั้นตอนการถอด ประกอบระบบ และระบบควบคุม การดำเนินการทดสอบการทำงานของระบบ การปิดกั้นบริเวณพร้อมป้ายแจ้งเตือน และผู้เฝ้าระวังระหว่างการทดสอบระบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานการทดสอบและความปลอดภัยด้านไฟฟ้า ข้อกำหนดความปลอดภัยของอุปกรณ์และค่าควรระวังสำหรับการทดสอบทางด้านไฟฟ้า
- ตรวจสอบและประเมิน Protection system และอุปกรณ์ประกอบ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยจะต้องมีความรู้เรื่อง Protection system จากแบบวงจรไฟฟ้าก่อนนำเข้าใช้งาน มีการปิดกั้นบริเวณพร้อมป้ายแจ้งเตือน และผู้เฝ้าระวังระหว่างการทดสอบ Protection system ตามแบบวงจรไฟฟ้า ตามมาตรฐานการทดสอบและความปลอดภัยด้านไฟฟ้า
- ตรวจสอบการหล่อลื่นในระบบ Mechanism ได้อย่างถูกต้อง โดยจะดำเนินการถอด ประกอบ และเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่น ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
- ตรวจสอบและวิเคราะห์ผลทดสอบของ Circuit Breaker ได้อย่างถูกต้อง โดยจะดำเนินการนำค่าที่วัดได้มาทำการตรวจสอบ ประเมินและวิเคราะห์ผลทดสอบของ Circuit Breaker และทำรายงานสรุปผล

2. ซ่อมแซมและปรับปรุง Power Circuit Breaker

- มีความสามารถดำเนินการด้านความปลอดภัยในการบำรุงรักษา Power Circuit Breaker โดยจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการทำงานการถอด ตรวจสอบและประกอบอุปกรณ์ย่อยของ Power Circuit Breaker โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหาย อาทิ เช่น การเลือกใช้ประแจ Torque Wrench ขนาดต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับการใช้งานที่ทำการถอด Bolt ที่ถูกต้องตามมาตรฐานที่กำหนด รวมถึงตรวจสอบ ทำความสะอาดและซ่อมแซม ส่วนที่เป็นระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
- มีความสามารถตรวจสอบ เลือกใช้ Spare Part ได้อย่างถูกต้อง
- มีความสามารถในการตรวจสอบ และวิเคราะห์ผลการทดสอบทางไฟฟ้า เช่น มาตรฐานทางไฟฟ้าตรวจสอบอยู่ในสภาพที่มีความพร้อมในการงาน เก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อทำการวิเคราะห์ผลการทดสอบ อย่างถูกต้องและปลอดภัย
- ความสามารถในการตรวจสอบ และวิเคราะห์ผลทดสอบ Motion ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

3. ตรวจสอบ Disconnecting Switch

- มีความสามารถดำเนินการด้านความปลอดภัยในการบำรุงรักษา Disconnecting Switch โดยจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการทำงานการถอด ตรวจสอบและประกอบอุปกรณ์ย่อยของ Disconnecting Switch โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหาย อาทิ เช่น การเลือกใช้ประแจ Torque Wrench ขนาดต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับการใช้งานที่ทำการถอด Bolt ที่ถูกต้องตามมาตรฐานที่กำหนด รวมถึงตรวจสอบ ทำความสะอาดและซ่อมแซม ส่วนที่เป็น Mechanism ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
- มีความสามารถในการตรวจสอบ และวิเคราะห์ผลการทดสอบทางไฟฟ้า เช่น มาตรฐานทางไฟฟ้าตรวจสอบอยู่ในสภาพที่มีความพร้อมในการงาน เก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อทำการวิเคราะห์ผลการทดสอบ อย่างถูกต้องและปลอดภัย
- ความสามารถในการตรวจสอบ เครื่องมือวัดค่าทางกลและวิเคราะห์ผลได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบ Power Circuit Breaker

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การตรวจสอบ Power Circuit Breaker
- (2) ข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น การตรวจสอบ Power Circuit Breaker
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการตรวจสอบ Power Circuit Breaker โดยมีแฟ้มสะสมผลงานประกอบการสัมภาษณ์

18.2 เครื่องมือประเมิน ซ่อมแซมและปรับปรุง Power Circuit Breaker

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การซ่อมแซมและปรับปรุง Power Circuit Breaker
- (2) ข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น การซ่อมแซมและปรับปรุง Power Circuit Breaker
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการซ่อมแซมและปรับปรุง Power Circuit Breaker โดยมีแฟ้มสะสมผลงานประกอบการสัมภาษณ์

18.3 เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบ Disconnecting Switch

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การตรวจสอบ Disconnecting Switch
- (2) ข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น การตรวจสอบ Disconnecting Switch
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการตรวจสอบ Disconnecting Switch โดยมีแฟ้มสะสมผลงานประกอบการสัมภาษณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

PGS-MC04-5-016

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

บำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบ (Current Transformer: CT, Potential Transformer: PT, Lightning Arrestez: LA และ Medium Voltage Switchgear) (Perform maintenance of auxiliaries (Current Transformer: CT, Potential Transformer: PT, Lightning Arrester: LA and Medium Voltage Switchgear))

3. ทบทวนครั้งที่

1 / 2567

4. สร้างใหม่

☐

ปรับปรุง

☒

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า ระดับ 5
ISCO-08 8212 พนักงานประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถตรวจสอบ ทำความสะอาดและซ่อมแซม Current Transformer (CT), Potential Transformer (PT), Lightning Arrester (LA) และ Medium Voltage Switchgear รวมถึงการวิเคราะห์ผลการทดสอบทางไฟฟ้า

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 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานด้านไฟฟ้า

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558

10.2 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานกับสารเคมี

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้าน ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

- ประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดสารเคมีอันตรายที่ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพของลูกจ้าง พ.ศ. 2552

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง บัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง แบบบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

10.3 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับเครน บันจัน และการให้สัญญาณ

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร บันจัน และหมอน้ำ พ.ศ. 2552

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการ การใช้เชือก ลวดสลิง และรอก พ.ศ. 2553

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดรูปภาพการใช้สัญญาณมือในการสื่อสารระหว่างผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับบันจัน พ.ศ. 2553

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอบรมหลักสูตรการปฏิบัติหน้าที่ผู้บังคับบันจัน ผู้ให้สัญญาณแก่ผู้บังคับบันจัน ผู้ยึดเกาะวัสดุ หรือผู้ควบคุมการใช้บันจัน และการอบรมทบทวนการทำงานเกี่ยวกับบันจัน พ.ศ. 2554

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชนิดและประเภทเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานก่อสร้างที่ต้องตรวจรับรองประจำปี พ.ศ. 2554

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการทดสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของบันจัน พ.ศ. 2554

10.4 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานบนที่สูง

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551

10.5 กฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

16

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS-MC04-5-016-01 ตรวจสอบอุปกรณ์ประกอบ (Current Transformer: CT Potential Transformer: PT Lightning Arrester: LA)	1. อธิบายหลักการทำงานและโครงสร้างของ CT, PT และ LA ได้อย่างถูกต้อง 2. ตรวจสอบ ทำความสะอาดและซ่อมแซม ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย 3. ตรวจสอบและวิเคราะห์ผลการทดสอบทางไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย 4. ซ่อมแก้ไข ปรับแต่ง อุปกรณ์ CT, PT, LA ได้ 5. สรุป นำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนบำรุงรักษาระบบ บันทึกรายงาน และรายงานผล	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
PGS-MC04-5-016-02 ตรวจสอบ Medium Voltage Switchgear	1. อธิบายหลักการทำงานและโครงสร้างของ Medium Voltage Switchgear ได้อย่างถูกต้อง 2. ตรวจสอบ ทำความสะอาดและซ่อมแซม ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย 3. ตรวจสอบและวิเคราะห์ผลการทดสอบทางไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย 4. สรุป นำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนบำรุงรักษาระบบ บันทึกรายงาน และรายงานผล	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. ความรู้เรื่องอุปกรณ์และการติดตั้งในงานระบบไฟฟ้า ประกอบด้วยเนื้อหาเรื่อง สถานีไฟฟ้าหน่วยย่อย ระบบสายบ่อนและช่องเดินสายไฟ การป้องกันระบบไฟฟ้า การต่อลงดิน การบำรุงรักษาระบบและบริภัณฑ์ไฟฟ้าแรงต่ำและแรงสูง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. การเลือกใช้เครื่องมือทั่วไป (เครื่องมือช่าง และเครื่องมือวัด) และเครื่องมือพิเศษสำหรับปฏิบัติงานกับอุปกรณ์ประกอบ CT, PT, LA และ MV Switchgear
2. การตรวจสอบและการวิเคราะห์ความผิดปกติและการแก้ไขทางกายภาพของอุปกรณ์ประกอบ CT, PT, LA และ MV Switchgear
3. การแปรผลและการวิเคราะห์ผลทดสอบ อุปกรณ์ประกอบ CT, PT, LA และ MV Switchgear

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

4. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
5. ทักษะความเป็นผู้นำ (Leadership)
6. ทักษะการสอนงานเบื้องต้น

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิคสำหรับการวิเคราะห์ผลการทดสอบอุปกรณ์ประกอบ CT, PT, LA และ MV Switchgear ค่าพารามิเตอร์ที่จำเป็นที่ได้จากการวัดในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบ CT, PT, LA และ MV Switchgear
2. หลักการคำนวณพื้นฐานทางด้านไฟฟ้าและทางกลที่เกี่ยวข้อง เช่นการคำนวณหากระแสที่พิกัดค่าแรงบิดที่พิกัด
3. ความรู้สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบ CT, PT, LA และ MV Switchgear
4. วิธีการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบ CT, PT, LA และ MV Switchgear
5. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบ CT, PT, LA และ MV Switchgear
6. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับอุปกรณ์ประกอบ CT, PT, LA และ MV Switchgear
7. การเก็บ บำรุง รักษา เครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือพิเศษ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(น) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดลอม (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดลอม
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 ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของอุปกรณ์ประกอบ CT, PT, LA และ Medium Voltage Switchgear

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามการตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า โดยต้องทราบถึงข้อหลักของการดำเนินการของงานบำรุงรักษาดังกล่าว

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ตรวจสอบอุปกรณ์ประกอบ (Current Transformer: CT Potential Transformer: PT Lightning Arrester: LA)

- มีความสามารถดำเนินการด้านความปลอดภัยในการบำรุงรักษา Current Transformer (CT), Potential Transformer (PT), และ Lightning Arrester (LA) โดยจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการทำงานการถอด ตรวจสอบและประกอบอุปกรณ์ย่อย โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหาย อาทิ เช่น การเลือกใช้ประแจ Torque Wrench ขนาดต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับการใช้งานที่ทำการถอด Bolt ที่ถูกต้องตามมาตรฐานที่กำหนด รวมถึงตรวจสอบ ทำความสะอาดและซ่อมแซม อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
- มีความสามารถในการตรวจสอบ และวิเคราะห์ผลการทดสอบทางไฟฟ้า โดยจะดำเนินการตรวจสอบมาตรวจวัดทางไฟฟ้าตรวจสอบอยู่ในสภาพที่มีความพร้อมในการทำงาน เก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อทำการวิเคราะห์ผลการทดสอบ อย่างถูกต้องและปลอดภัย

2. ตรวจสอบ Medium Voltage Switchgear

- ตรวจสอบ ทำความสะอาดและซ่อมแซม ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยจะดำเนินการเข้าตรวจสอบสภาพของ Mechanism (ถ้ามีการชำรุดแจ้งให้ผู้ควบคุมงานรับทราบ) การทำความสะอาดอย่างระมัดระวังโดยใช้วัสดุที่กำหนด
- ตรวจสอบระบบไฟฟ้ากำลัง ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยจะต้องมีความรู้เรื่องระบบการทำงานจากแบบวงจรไฟฟ้า ขั้นตอนการถอด ประกอบระบบ และระบบควบคุม การดำเนินการทดสอบการทำงานของระบบ การปิดกั้นบริเวณพร้อมป้ายแจ้งเตือน และผู้เฝ้าระวังระหว่างการทดสอบระบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานการทดสอบและความปลอดภัยด้านไฟฟ้า ข้อกำหนดความปลอดภัยของอุปกรณ์และค่าควรระวังสำหรับการทดสอบทางด้านไฟฟ้า

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบอุปกรณ์ประกอบ (Current Transformer: CT Potential Transformer: PT Lightning Arrester: LA)

- (1) เขียนแบบปรนัย เช่น การตรวจสอบอุปกรณ์ประกอบ (Current Transformer: CT Potential Transformer: PT Lightning Arrester : LA)
- (2) เขียนแบบอัตนัย เช่น การตรวจสอบอุปกรณ์ประกอบ (Current Transformer: CT Potential Transformer: PT Lightning Arrester: LA)
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบถามเกี่ยวกับการตรวจสอบอุปกรณ์ประกอบ (Current Transformer: CT Potential Transformer: PT Lightning Arrester: LA)

โดยมีแฟ้มสะสมผลงานประกอบการสัมภาษณ์

18.2 เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบ Medium Voltage Switcgear

- (1) เขียนแบบปรนัย เช่น การตรวจสอบ Medium Voltage Switcgear
- (2) เขียนแบบอัตนัย เช่น การตรวจสอบ Medium Voltage Switcgear
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบถามเกี่ยวกับการตรวจสอบ Medium Voltage Switcgear โดยมีแฟ้มสะสมผลงานประกอบการสัมภาษณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

PGS-OC01-7-S04

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย (Perform maintenance on electrical excision with safety)

3. ทบทวนครั้งที่

N/A

4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า ระดับ 5
ISCO-08 2151 วิศวกรไฟฟ้าและงานระบบแสดงโครงสร้าง
2151 วิศวกรไฟฟ้าระบบส่งและจ่ายพลังงานแสดงโครงสร้าง

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้าได้ถูกต้องตามหลักความปลอดภัย โดยปฏิบัติงานตามข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า ปฏิบัติงานบนที่สูง ใช้งานรถและสลิงในงานบำรุงรักษา รวมถึงสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย

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 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานด้านไฟฟ้า

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558

10.2 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานกับสารเคมี

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

- ประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดสารเคมีอันตรายที่ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพของลูกจ้าง พ.ศ. 2552

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง บัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง แบบบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

10.3 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับเครน บันจัน และการให้สัญญาณ

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร บันจัน และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการ การใช้เชือก ลวดสลิง และรอก พ.ศ. 2553

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดรูปภาพการใช้สัญญาณมือในการสื่อสารระหว่างผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับบันจัน พ.ศ. 2553

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอบรมหลักสูตรการปฏิบัติหน้าที่ผู้บังคับบันจัน ผู้ให้สัญญาณแก่ผู้บังคับบันจัน ผู้ยึดเกาะวัสดุ หรือผู้ควบคุมการใช้บันจัน และการอบรมทบทวนการทำงานเกี่ยวกับบันจัน พ.ศ. 2554

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชนิดและประเภทเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานก่อสร้างที่ต้องตรวจรับรองประจำปี พ.ศ. 2554

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการทดสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของบันจัน พ.ศ. 2554

10.4 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานบนที่สูง

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551

10.5 กฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

20

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PGS- OC01-7-S04-01 บำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้าให้เป็นไปตามหลักความปลอดภัย	1. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า ของ อุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้าด้วยความปลอดภัย 2. ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงาน กับระบบไฟฟ้าสำหรับงานบำรุงรักษา อุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า 3. ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานกับ ระบบไฟฟ้าด้านความปลอดภัย ในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
PGS- OC01-7-S04-02 บำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า บนที่สูงตามหลักความปลอดภัย	1. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า และหลักปฏิบัติในการทำงานบนที่สูงด้านความปลอดภัย 2. ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงาน บนที่สูงสำหรับงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า 3. ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานบน ที่สูงด้านความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทาง ไฟฟ้า	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
PGS- OC01-7-S04-03 ใช้รอกและสลิงในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า ตามหลักความปลอดภัย	1. อธิบายขั้นตอนการทำงานและหลักปฏิบัติในการใช้รอกและส ลิ่งด้านความปลอดภัย ในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า 2. ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการใช้ร อกและสลิงสำหรับงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า 3. ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานกับร อกและสลิ่งด้านความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดต อทางไฟฟ้า	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า สาเหตุและการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
การให้ความช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้า และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น รวมถึงอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลจากไฟฟ้า
2. ความรู้พื้นฐานและหลักปฏิบัติเกี่ยวกับการทำงานบนที่สูง สาเหตุและการป้องกันอันตรายจากการทำงานบนที่สูง
อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและอุปกรณ์เฉพาะ การให้ความช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากที่สูงและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะด้านการใช้เครื่องมือทางไฟฟ้า
2. ทักษะด้านการใช้เครื่องมือด้านความปลอดภัย (PPE) ที่เกี่ยวข้อง

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

3. ทักษะด้านการสื่อสาร
4. ทักษะด้านการสังเกต เพื่อสังเกตความผิดปกติจากการทำงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. กฎหมายความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง
2. สัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านความปลอดภัย

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 (Port Folio) 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

ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องอธิบาย หลักการปฏิบัติงานบำรุงรักษาได้อย่างปลอดภัย ไม่ว่าจะเป็นการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า การขึ้นที่สูง การใช้รอกสลิงได้อย่างถูกต้อง

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

วิธีประเมิน ต้องคำนึงถึง หลักการปฏิบัติงานบำรุงรักษาได้อย่างปลอดภัย ไม่ว่าจะเป็นการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า การขึ้นที่สูง การใช้รอกสลิงได้อย่างถูกต้อง

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 18.1 เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น การตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า
 - (2) ข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น การตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า
 - (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการตรวจสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า
- โดยมีแฟ้มสะสมผลงานประกอบการสัมภาษณ์