



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ  
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)  
ร่วมกับ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

## 1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ

## 2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

## 3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

## 4. ข้อมูลเบื้องต้น

ระบบการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย ใช้โรงไฟฟ้าประเภทต่างๆ เพื่อรองรับการผลิตจากแหล่งพลังงานเชื้อเพลิงที่แตกต่างกัน สามารถแบ่งโรงไฟฟ้าเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม เป็นการนำเอาเทคโนโลยีของโรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและเครื่องกังหันไอน้ำมาทำงานเป็นระบบร่วมกัน โดยการนำไอเสียจากโรงไฟฟ้ากังหันก๊าซซึ่งมีความร้อนสูง ประมาณ 500 องศาเซลเซียส ไปผ่านหม้อไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generator) และถ่ายเทความร้อนให้กับน้ำ ทำให้น้ำเดือดกลายเป็นไอเพื่อขับกังหันไอน้ำที่ต่อตรงไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต่อไป

โรงไฟฟ้าพลังความร้อน เป็นโรงไฟฟ้าที่ใช้พลังความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงคัมน์น้ำเพื่อสร้างไอน้ำแรงดันสูงมาเป็นพลังงานขับเคลื่อนกังหันและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โรงไฟฟ้าพลังความร้อน ใช้เชื้อเพลิงได้หลายชนิด เช่น ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน น้ำมันเตา เหมาะสำหรับเดินเครื่องเป็นโรงไฟฟ้าฐาน ที่ใช้เดินเครื่องผลิตไฟฟ้าตลอด 24 ชั่วโมง โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส

เป็นโรงไฟฟ้าที่ใช้กังหันแก๊สเป็นเครื่องต้นกำลังซึ่งได้พลังงานจากการเผาไหม้ของส่วนผสมระหว่างก๊าซธรรมชาติหรือน้ำมันดีเซลกับคาร์บอนไดออกไซด์ในหัวองเผาไหม้ทำการอ่านอากาศให้มีความดันสูง 8 ถึง 10 เท่าและส่งอากาศเข้าไปในห้องเผาไหม้ทำให้เกิดการขยายตัว

เกิดเป็นไอร้อนที่มีความดันและอุณหภูมิสูงเพื่อไปขับเคลื่อนกังหันแก๊สให้หมุนโดยแกนของกังหันแก๊สจะต่อเข้ากับแกนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำให้เกิดการเหนี่ยวนำและได้กระแสไฟฟ้าเพื่อส่งออกใช้งาน

โรงไฟฟ้าพลังน้ำ มีหลักการทำงานคือ ใช้แรงดันของน้ำจากเขื่อนและอ่างเก็บน้ำซึ่งอยู่ระดับสูงกว่าโรงไฟฟ้าไปหมุนกังหันน้ำ ซึ่งมีแกนต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผลิตไฟฟ้าตลอดเวลาที่มีน้ำไหลผ่านจึงได้กระแสไฟฟ้าเพื่อส่งออกใช้งาน ซึ่งโรงไฟฟ้าในยุคแรกแรกของประเทศไทยจะเป็นโรงไฟฟ้าพลังน้ำ มีมากถึง 23 แห่งในประเทศไทย

โรงไฟฟ้าดีเซล เป็นโรงไฟฟ้าใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง หลักการทำงานคล้ายกับเครื่องยนต์ดีเซล ที่ถูกฉีดเข้าไปในกระบอกสูบของเครื่องยนต์

ที่ถูกอัดอากาศให้มีอุณหภูมิที่เรียกว่าจังหวะอัด ในขณะที่เดียวกันน้ำมันดีเซลที่ถูกฉีดเข้าไปจะทำให้เกิดการสันดาปกับอากาศที่มีความร้อนสูง

เกิดการระเบิดก้านลูกสูบเคลื่อนที่ลงไปที่แกนข้อเหวี่ยงที่ต่อกับแกนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จึงเกิดกระแสไฟฟ้าเพื่อส่งออกใช้งาน

โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน เป็นโรงไฟฟ้าที่ใช้พลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้า ซึ่งพลังงานทดแทนที่ได้จากแหล่งที่สามารถหมุนเวียนมาใช้โดยไม่มีวันหมด

มักเป็นพลังงานสะอาด และไม่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ อย่างไรก็ตาม พลังงานหมุนเวียนมีต้นทุนการผลิตสูง และไม่สม่ำเสมอ

จึงมีการผลิตไฟฟ้าในปริมาณน้อย

## 5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

## 6. ครั้งที่

N/A

## 7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน

สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ทางกลโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ระดับ 4

## 8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

คุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขาเทคโนโลยีชีวมวล และเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ คุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขาพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ คุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ

เนื้อหา

## 10. ระดับคุณวุฒิ

### 10.1 สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ทางกลโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ ระดับ 4

#### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ทางกลโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 4 สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ทางกลโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) บำรุงรักษาอุปกรณ์ทางกลโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) บำรุงรักษาอุปกรณ์ทางกลโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) ติดตามงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ทางกลโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก บำรุงรักษาเครื่องมือที่ใช้ในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ทางกลโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ โดยเป็นบุคคลที่มีสมรรถนะทางเทคนิคครอบคลุมงาน แก้ไขปัญหาในบริบทที่คาดการณ์ได้ ปรับใช้หลักการหาข้อสรุปประเด็นปัญหาและตัดสินใจงานในหน้าที่ได้ด้วยตนเอง ประสานการทำงานเพื่อควบคุมคุณภาพงาน

#### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้เข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ทางกลโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 4 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีวุฒิการศึกษาผ่านเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้
  - 1.1 สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาที่เกี่ยวข้องและมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 2 ปีอย่างต่อเนื่อง
  - 1.2 สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 1 ปีอย่างต่อเนื่อง
  - 1.3 สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า สาขาวิศวกรรมศาสตร์ อุตสาหกรรมศาสตร์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 1 ปีอย่างต่อเนื่อง
- หรือ มีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้
2. เป็นผู้ผ่านการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 3 และต้องมีประสบการณ์ทำงานในระดับ 3 ไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. มีประสบการณ์หรือกำลังปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ ในอาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ทางกลโรงไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 2 ปี
4. มีประสบการณ์หรือกำลังปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ ในอาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานควบคุมและตรวจสอบประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า หรืองานวางแผนการผลิตและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า หรืองานเดินเครื่องโรงไฟฟ้า หรือหรืองานบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงไฟฟ้า หรืองานบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมและเครื่องมือวัดโรงไฟฟ้า หรืองานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 3 ปี
5. มีประสบการณ์หรือกำลังปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าชนิดอื่นๆ หรือในอุตสาหกรรมอื่นๆ ในอาชีพที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 4 ปี และมีแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) จากสถานประกอบการเพื่อยืนยันในรายละเอียดความรู้และทักษะที่ตรงกับหน่วยสมรรถนะ

ความเกี่ยวเนื่องคุณสมบัติกับการประเมิน

1. โดย คุณสมบัติ ข้อ 1. ต้องเข้ารับการประเมินหน่วยสมรรถนะพื้นฐาน (Common Unit) ของสาขางานระบบผลิตไฟฟ้า และหน่วยสมรรถนะระดับ 4 ทั้งหมด หรือตามดุลพินิจของเจ้าหน้าที่สอบ
2. โดย คุณสมบัติ ข้อ 2. ข้อ 3. และข้อ 4. ต้องเข้ารับการประเมินหน่วยสมรรถนะระดับ 4 ทั้งหมด หรือตามดุลพินิจของเจ้าหน้าที่สอบ
3. โดย คุณสมบัติ ข้อ 5. ต้องเข้ารับการประเมินหน่วยสมรรถนะระดับ 4 ทั้งหมด

และพิจารณาให้ผ่านการประเมินโดยต้องสัมภาษณ์ความรู้และทักษะตามแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ที่นำมาขึ้นในวันที่เข้ารับการประเมิน หรือตามดุลพินิจของเจ้าหน้าที่สอบ

#### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

1. หนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ มีอายุ 5 ปี
2. ผู้ประสงค์ขอต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพแจ้งความประสงค์ต่อองค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) ล่วงหน้าก่อนวันหมดอายุที่ระบุตามหนังสือรับรองฯ ไม่น้อยกว่า 90 วัน พร้อมแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานในอาชีพย้อนหลังอย่างน้อย 3 ปี
3. หากไม่สามารถดำเนินการได้ตามข้อ 2 ให้ผู้ประสงค์ขอต่ออายุหนังสือรับรองฯ ประเมินใหม่ในทุกหน่วยสมรรถนะของระดับคุณวุฒิวิชาชีพ

**กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)**

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ งานเดินเครื่องโรงไฟฟ้าพลังน้ำ หรืองานควบคุมและตรวจสอบประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าพลังน้ำ หรืองานวางแผนการผลิตและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ หรืองานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ หรืองานบำรุงรักษาอุปกรณ์ภายในโรงไฟฟ้าพลังน้ำ หรือบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า สาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือช่างเทคนิค หรือช่างเทคนิคชำนาญงาน หรือช่างเทคนิคชำนาญงานพิเศษ เป็นต้น

**หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)**

- HPG-MC02-4-001 บำรุงรักษาอุปกรณ์ทางกลโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM)
- HPG-MC02-4-002 บำรุงรักษาอุปกรณ์ทางกลโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM)
- HPG-MC02-4-003 บำรุงรักษาอุปกรณ์ทางกลโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- HPG-MC02-4-004 ติดตามงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ทางกลโรงไฟฟ้าพลังน้ำที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก
- HPG-MC02-4-005 บำรุงรักษาเครื่องมือที่ใช้ในงานบำรุงรักษา
- PGS-CC00-3-001 ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบกำลังไฟฟ้า
- PGS-CC00-3-002 ศึกษาหลักการทำงานโรงไฟฟ้า
- PGS-CC00-3-003 ศึกษาหลักการบำรุงรักษา
- PGS-CC00-3-004 ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
- PGS-CC00-3-005 ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

**ตารางแผนผังแสดงหน้าที่**

**1. ตารางแสดงหน้าที่ 1**

ประกาศใช้ ณ 18/03/2565

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

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)