มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

มาตรฐานอาชีพสาขาวิชาชีพไฟฟ้า สาขาผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าชั้นสูง

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ (สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์)

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

มาตรฐานอาชีพสาขาวิชาชีพไฟฟ้า สาขาผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าชั้นสูง

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

"ระบบคุณวุฒิวิชาชีพ" ถูกพัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการรับรอง "สมรรถนะ" ของกำลังคนตามมาตรฐานอาชีพ เพื่อตอบสนองความต้องการของภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม ผ่านกระบวนการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ เพื่อให้บุคลากรได้รับการยอมรับในความรู้ ทักษะ ตลอดจนความสามารถในการประกอบอาชีพ และได้รับ "คุณวุฒิวิชาชีพ" ที่สอดคล้องกับสมรรถนะ ประสบการณ์ และความรู้ และสามารถใช้ระบบคุณวุฒิวิชาชีพในการพัฒนาความเจริญก้าวหน้าในสายอาชีพของตนเอง โดยคุณวุฒิวิชาชีพนี้จะเป็นประโยชน์โดยตรงต่อกำลังคนของประเทศ ทั้งที่เป็นผู้ไม่มีมีคุณวุฒิทางการศึกษาระดับสูงแต่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการประกอบอาชีพและผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาที่ต้องการต่อยอดความก้าวหน้าในอาชีพ ทั้งนี้ "คุณวุฒิวิชาชีพ" สามารถนำไปเทียบเคียงและเชื่อมโยงกับระบบคุณวุฒิและการรับรองอื่นๆ ทั้งภายในประเทศและระดับสากล

สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) ได้ดำเนินการส่งเสริม สนับสนุนกลุ่มอาชีพหรือกลุ่มวิชาชีพในการจัดทำมาตรฐานอาชีพ โดยร่วมกับภาคธุรกิจ ภาคอุตสาหกรรม และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อระบุสมรรถนะที่ต้องการเพื่อจัดทำเป็น "มาตรฐานอาชีพ" อันหมายถึงการกำหนดระดับสมรรถนะของบุคคลในการประกอบอาชีพและกำหนดระดับคุณวุฒิวิชาชีพในการรับรอง โดยคณะกรรมการสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ ได้กำหนดสาขาวิชาชีพในการให้ประกาศนียบัตรคุณวุฒิวิชาชีพไว้รวมทั้งสิ้น 72 สาขาวิชาชีพ และสถาบันได้ดำเนินโครงการจัดทำและทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพมาแล้วตั้งแต่ปี 2556 ถึงปี 2561 รวม 51 สาขาวิชาชีพ ดังนั้นจึงเห็นควรดำเนินโครงการจัดทำและทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพในปี 2562 เพื่อจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพอื่นๆ เพิ่มเติม อันจะทำให้มีมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพที่สามารถนำไปพัฒนาศักยภาพและสมรรถนะของตนเอง ผู้ประกอบการสามารถใช้ประกอบการจ้างงานได้ตรงตามความต้องการ สถานศึกษาสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ และจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศไทยได้ในที่สุด

ข้อมูลพื้นฐาน – อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศไทยมีพัฒนาการมากว่า 50 ปี โดยรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการลงทุนผ่านการให้สิทธิประโยชน์ด้านการลงทุนต่างๆ ของ BOI ซึ่งในระยะแรกของการลงทุนช่วงปี 2503 – 2514 ภาครัฐส่งเสริมการลงทุนผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อทดแทนการนำเข้า โดยเป็นการนำเข้าชิ้นส่วนฯ มาประกอบและส่วนใหญ่เป็นการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเทคโนโลยีการผลิตไม่ซับซ้อน เช่น วิทยุ โทรทัศน์ พัดลม เป็นต้น ต่อมาช่วงปี 2515 – 2535 ทางการไทยมีนโยบายสนับสนุนการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อส่งออก กอปรกับในปี 2530 เหตุการณ์ Plaza Accord มีผลให้เงินเยนแข็งค่า บริษัทญี่ปุ่นจึงย้ายฐานการผลิตออกนอกประเทศ ซึ่งไทยเป็นหนึ่งในฐานการผลิตที่ได้อานิสงส์จากการย้ายฐานการผลิตของบริษัทญี่ปุ่นในช่วงเวลานั้น นอกจากนี้ ต้นทุนการผลิตของไทยที่อยู่ในระดับต่ำ ความได้เปรียบจากการเป็นศูนย์กลางของภูมิภาคอาเซียน และศักยภาพการเติบโตของตลาดภูมิภาคอาเซียนหลังมีการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน (ASEAN Free Trade Area: AFTA) เมื่อปี 2547 ยังทำให้มีบริษัทข้ามชาติ (โดยเฉพาะสัญชาติญี่ปุ่น) เข้ามาตั้งฐานผลิตในไทยเพิ่มขึ้นเป็นลำดับเพื่อใช้ไทยเป็นฐานการผลิตเพื่อส่งออก มีทั้งบริษัทผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า ชิ้นส่วนและส่วนประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้า (อาทิ คอมเพรสเซอร์ มอเตอร์ ไดโอด หลอดภาพโทรทัศน์ ลำโพง เป็นต้น) และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นส่วนประกอบของเครื่องใช้ไฟฟ้า (อาทิ แผ่นวงจรพิมพ์ (Printed Circuit Board: PCB) แผงวงจรไฟฟ้า (Integrated Circuits: IC) ตัวเก็บประจุไฟฟ้า (Capacitor) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น) จึงเกิดการพัฒนาห่วงโซ่อุปทานการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าของไทยจนถึงปัจจุบัน

ในปี 2559 อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าในไทยมีจำนวนผู้ผลิตประมาณ 400 ราย แบ่งออกเป็น 1) ผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ซึ่งมีความพร้อมด้านเทคโนโลยีและเงินทุน (สัดส่วน 14% ของจำนวนผู้ผลิตทั้งหมด) แบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย คือ กลุ่มบริษัทข้ามชาติที่ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าแบรนด์ชั้นนำของโลก อาทิ มิตซูบิชิโซนี่ แอลจี ซัมซุง โตชิบา เป็นต้น และกลุ่มผู้ผลิตสัญชาติไทยซึ่งมีทั้งผู้รับจ้างผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าแบรนด์อื่น (Original Equipment Manufacturer: OEM) และผู้ผลิตที่มีการพัฒนาแบรนด์ของตนเอง (ตัวอย่างเครื่องปรับอากาศแบรนด์ไทย เช่น ทาซากิ ซัยโจ-เดนกิ ยูนิแอร์ เซ็นทรัลแอร์ เป็นต้น พัดลมแบรนด์ไทย เช่น ฮาตาริ แอคคอร์ด มาสเตอร์คูล เป็นต้น) และ 2) ผู้ผลิตชิ้นส่วนและส่วนประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้าส่งต่อให้กับผู้ผลิตรายใหญ่ (สัดส่วน 86%) ส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการ SME ซึ่งมีข้อจำกัดด้านการพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง และมีอำนาจต่อรองค่อนข้างต่ำ

สถานะการณ์ที่ผ่านมา – การผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าของไทยมีอัตราการเติบโตสูงเฉลี่ย 11% ต่อปี ในช่วงปี 2545 – 2550 แรงหนุนจากความต้องการในตลาดส่งออกที่ขยายตัวดีตามทิศทางเศรษฐกิจประเทศคู่ค้า ประกอบกับตลาดเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในประเทศที่เติบโตสูงต่อเนื่องเฉลี่ยกว่า 5%ต่อปี

หลังจากเกิดวิกฤตซับไพรม์ในปี 2551 การผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าของไทยประสบภาวะซบเซา โดยมูลค่าส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้าของไทยทรุดตัวลงแรงตั้งแต่ช่วงครึ่งหลังของปี 2551 และหดตัวถึง 13.8% YoY ในปี 2552 ด้านตลาดในประเทศปริมาณจำหน่ายหดตัว 1.9% YoY จากปัญหาความไม่สงบทางการเมือง ส่งผลให้ความเชื่อมั่นในการใช้จ่ายของผู้บริโภคลดลง ในปี 2553 สถานการณ์กลับมาฟื้นตัว ปริมาณผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าเติบโต 26.4% YoY มูลค่าส่งออกเติบโต 32.4% YoY และการจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศขยายตัว 20.7% YoY ในเชิงปริมาณ และขยายตัว 3.8% YoY ในเชิงมูลค่า ส่วนหนึ่งเป็นผลจากการขยายตัวจากการเทียบฐานต่ำในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจ

สำหรับสถานการณ์อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าของไทยในปี 2560 การผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าของไทยหดตัว 7.2% YoY หรือมีจำนวน 44.9 ล้านหน่วย สอดคล้องกับดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยปี 2560 อยู่ที่ 119.8 ลดลงเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนที่ระดับ 128.6 แรงฉุดหลักจากการจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศหดตัวค่อนข้างมาก ส่วนตลาดส่งออกขยายตัวเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม มูลค่าตลาด เครื่องใช้ไฟฟ้าโดยรวมยังขยายตัว ส่วนหนึ่งเป็นผลจากการปรับขึ้นราคาเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีนวัตกรรมใหม่ๆ

- ตลาดเครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศปี 2560 มียอดจำหน่าย 14.7 ล้านหน่วย หดตัว 9.2% YoY แต่มีมูลค่าใกล้เคียงกับปีก่อน เนื่องจากอุณหภูมิที่ลดต่ำกว่าปีก่อน และผลจากการเร่งซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าทำความเย็นไปแล้วก่อนหน้าในช่วงเกิดปรากฏการณ์ El Nino ในช่วงปี 2558 – 2559 ทำให้ยอดจำหน่ายเครื่องปรับอากาศและคอมเพรสเซอร์ลดลงมาก (-13.9% YoY และ -9.8% YoY ตามลำดับ) ขณะที่ยอดจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ อาทิ ตู้เย็น โทรทัศน์ หม้อหุงข้าว เครื่องซักผ้า เป็นต้น หดตัว 6.1% YoY ตามภาวะตลาดอสังหาริมทรัพย์ที่ยังซบเซา
- การส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้าของไทยในปี 2560 มีมูลค่า 23,503 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เติบโต 6.5%YoY เนื่องจากเศรษฐกิจประเทศตลาดส่งออกหลัก คือ สหรัฐฯ ยุโรป ญี่ปุ่น และจีน (สัดส่วนส่งออกรวมกัน 47% ของมูลค่าการส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมด) ฟื้นตัวต่อเนื่อง โดยเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทที่ส่งออกได้เพิ่มขึ้น อาทิ โทรทัศน์ มูลค่า 2,855 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ (+0.7% YoY) ตู้เย็น มูลค่า 1,935 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ (+2.7% YoY) เครื่องซักผ้า มูลค่า 1,600 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ (+39.4% YoY) วิทยุมูลค่า 520 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ (+2.0% YoY) และเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ (เช่น พัดลม ไมโครเวฟ เครื่องทำน้ำอุ่น เป็นต้น) มูลค่ารวม 10,859 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ (+10.1% YoY) ส่วนการส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ลดลง คือ เครื่องปรับอากาศ มูลค่า 4,824 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ (-1.0% YoY) และคอมเพรสเซอร์มูลค่า 911 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ (-5.6% YoY)

แนวโน้มอุตสาหกรรม – ปริมาณการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าของไทยในปี 2561 มีแนวโน้มหดตัว 1 – 3% YoY แต่จะกลับมาขยายตัว 3 – 5% ต่อปี ในปี 2562 – 2563 โดยการส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้าคาดว่าจะขยายตัวต่อเนื่องตามทิศทางเศรษฐกิจประเทศคู่ค้า โดยเฉพาะในภูมิภาคอาเซียน (สัดส่วนส่งออก 22% ของมูลค่าส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมด) ส่วนตลาดเครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศจะทยอยปรับดีขึ้นนับจากปี 2562 (เนื่องจากตลาดเครื่องปรับอากาศยังมีข้อจำกัดการเติบโตจากสภาพอากาศที่ไม่เอื้อ) ทั้งนี้ ปัจจัยหนุนการขยายตัวของตลาดในปี 2562 – 2563 มาจากภาวะเศรษฐกิจที่ฟื้นตัวและกำลังซื้อภาคครัวเรือนที่ปรับดีขึ้นภายหลังจากภาระหนี้โครงการรถคันแรกทยอยครบกำหนด ตลาดอสังหาริมทรัพย์ที่ทยอยฟื้นตัวทำให้มีความต้องการเครื่องใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น และผู้บริโภคบางส่วนจะมีความต้องการเปลี่ยนเครื่องใช้ไฟฟ้าใหม่ตาม Replacement cycle ประกอบกับคาดว่าผู้ผลิตและผู้ค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าจะมีกลยุทธ์การตลาดช่วยกระตุ้นการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคเพิ่มขึ้นหลังจากตลาดซบเซาต่อเนื่องมาหลายปี

- คาดว่าตลาดเครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศจะขยายตัวขึ้นช้ากว่าคาดในปี 2561 ความต้องการเครื่องใช้ไฟฟ้าจะยังหดตัว 5 – 10% YoY ในเชิงปริมาณ โดยความต้องการในกลุ่มเครื่องปรับอากาศและคอมเพรสเซอร์ซึ่งเป็นเซ็กเมนต์หลักยังมีแนวโน้มหดตัวต่อเนื่องจากปีก่อน ผลจากปรากฏการณ์ La Nina (เริ่มตั้งแต่ปี 2560) ทำให้ฤดูฝนยาวนานกว่าปกติและอุณหภูมิลดลง จึงไม่เอื้อต่อการทำตลาดเครื่องปรับอากาศ อย่างไรก็ตาม ผลจากการแข่งขันฟุตบอลโลกจะช่วยหนุนความต้องการโทรทัศน์ขยายตัวและการจัดโปรโมชั่นของผู้ผลิตและผู้จำหน่ายจะช่วยหนุนการการเติบโตของยอดจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้าบางกลุ่มโดยเฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนขนาดเล็กที่มี Replacement cycle สั้นขณะที่มูลค่าตลาดเครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศปี 2561 มีระดับใกล้เคียงปี 2559 – 2560 ผลจากราคาสินค้าปรับสูงขึ้นตามนวัตกรรมใหม่ๆ อาทิ เครื่องปรับอากาศระบบอินเวอร์เตอร์ที่ช่วยประหยัดไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ควบคุมผ่านสมาร์ทโฟน เป็นต้น
- ปี 2562 – 2563 คาดว่าความต้องการเครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศจะเติบโตทั้งเชิงปริมาณและมูลค่า โดยจะขยายตัว 3 – 5% ต่อปีในเชิงปริมาณ ผลจากตลาดที่อยู่อาศัยที่คาดว่าจะปรับตัวดีขึ้น ผู้บริโภคบางส่วนที่เร่งซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าในช่วงหลายปีก่อนจะกลับมามีความต้องการเปลี่ยนเครื่องใช้ไฟฟ้าใหม่ตาม Replacement cycle และความต้องการเครื่องปรับอากาศที่คาดว่าจะกลับมาเติบโต เนื่องจากสภาพอากาศที่คาดว่าจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นหลังเข้าสู่ปรากฏการณ์ El Nino รอบใหม่ในปี 2562 – 2563 ประกอบกับคาดว่าผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าจะมีการจัดโปรโมชั่นกระตุ้นยอดขายอย่างต่อเนื่อง ส่วนมูลค่าตลาดจะเติบโต 8 – 10% ต่อปี ผลจากการเปิดตัวสินค้านวัตกรรมใหม่ๆ ที่มีราคาสูงต่อเนื่อง
- มูลค่าส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้าในปี 2561 – 2563 จะเติบโตเฉลี่ย 3 – 5% ต่อปี ตามการส่งออกไปสหรัฐฯ และยุโรป (สัดส่วนส่งออกรวมกันประมาณ 30% ของการมูลค่าส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมดของไทย) และภูมิภาคเอเชีย ซึ่งมีอัตราการถือครองเครื่องใช้ไฟฟ้าในระดับต่ำและมีความต้องการบริโภคเพิ่มขึ้นจากกลุ่มคนชั้นกลาง โดยไทยยังคงเป็นหนึ่งในฐานการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อส่งออกที่สำคัญ และมีศักยภาพในการแข่งขันเป็นอันดับต้นๆ ของโลก โดยเฉพาะกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้าทำความเย็น (อาทิ เครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น ตู้แช่ คอมเพรสเซอร์ เป็นต้น)

ซึ่งบริษัทข้ามชาติรายใหญ่ยังมีแผนขยายการลงทุนในไทยต่อเนื่องโดยเฉพาะเครื่องปรับอากาศ คอมเพรสเซอร์และส่วนประกอบ เพื่อเป็นฐานการผลิตหลักของภูมิภาค อย่างไรก็ตาม การส่งออกเครื่องซักผ้ายังมีความเสี่ยงจากสหรัฐฯ ออกมาตรการปกป้องการนำเข้า (Safeguard) อาจส่งผลให้การส่งออกไปตลาดสหรัฐฯ ลดลง (ในปี 2560 สหรัฐฯ มีสัดส่วนส่งออก 33% ของมูลค่าส่งออกเครื่องซักผ้าทั้งหมดของไทย)

- ในระยะปานกลาง – ยาว อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าของไทยยังมีโอกาสเติบโตอีกมาก เนื่องจากความต้องการเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงแนวโน้มมากขึ้น สอดคล้องกับการพัฒนาพื้นที่โครงการระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) ที่ภาครัฐให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมใหม่แห่งอนาคต หรืออุตสาหกรรม 4.0 จะช่วยดึงดูดเม็ดเงินลงทุนพัฒนานวัตกรรมการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าในไทยเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้ากลุ่มที่ไทยมีศักยภาพในการแข่งขันสูง อาทิ กลุ่มเครื่องทำความเย็น และกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน (White goods)

ฉะนั้น การเตรียมพร้อมด้านกำลังคนและการเสริมสร้างศักยภาพของประชากรในทุกช่วงวัย โดยมุ่งเน้นการพัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นทุนมนุษย์ที่มีศักยภาพสูง ภายใต้เงื่อนไข การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงไปสู่โครงสร้างประชากรสังคมสูงวัยสมบูรณ์เมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 จำนวนประชากรวัยแรงงานลดลงต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี 2558 และเกิดการขาดแคลนแรงงานผลิตภาพแรงงานต่ำ คุณภาพคนยังมีปัญหาในทุกช่วงวัยและส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงกันตลอดช่วงชีวิต ตั้งแต่พัฒนาการไม่สมวัยในเด็กปฐมวัย ผลลัพธ์ทางการศึกษาของเด็กวัยเรียนค่อนข้างต่ำ แรงงานมีปัญหาทั้งในเรื่องความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่ไม่ตรงกับความต้องการของตลาดงาน และผู้สูงอายุมีปัญหาสุขภาพโดยที่จำนวนไม่น้อยต้องพึ่งพิงผู้อื่นในการดำเนินชีวิต เป็นต้น

ด้วยเหตุดังกล่าว จึงเห็นควรดำเนินโครงการจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าชั้นสูง ระยะที่ 2 เพื่อพัฒนาทักษะความรู้ความสามารถของคน มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะที่เหมาะสมในแต่ละช่วงวัยเพื่อวางรากฐานให้เป็นคนมีคุณภาพในอนาคต การพัฒนาทักษะสอดคล้องกับความต้องการในตลาดแรงงานและทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ ๒๑ ของคนในแต่ละช่วงวัยตามความเหมาะสม เช่น เด็กวัยเรียนและวัยรุ่นพัฒนาทักษะการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งการให้ความสำคัญกับการพัฒนาให้มีความพร้อมในการต่อยอดพัฒนาทักษะในทุกด้าน มีทักษะการทำงานและการใช้ชีวิตที่พร้อมเข้าสู่ตลาดงาน วัยแรงงานเน้นการสร้างความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับตลาดงานทั้งทักษะขั้นพื้นฐาน ทักษะเฉพาะในวิชาชีพ ทักษะการเป็นผู้ประกอบการรายใหม่ ทักษะการประกอบอาชีพอิสระ วัยสูงอายุเน้นพัฒนาทักษะที่เอื้อต่อการประกอบอาชีพที่เหมาะสมกับวัยและประสบการณ์ นอกจากนี้ การยกระดับคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศในทุกระดับและยกระดับการเรียนรู้ โดยเน้นการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ปรับระบบการจัดการเรียนการสอน และการพัฒนาคุณภาพครูทั้งระบบ รวมทั้งการยกระดับคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศในสาขาวิชาที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และพัฒนาระบบทวิภาคีหรือสหกิจศึกษาให้เอื้อต่อการเตรียมคนที่มีทักษะให้พร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงานต่อไป

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

1 : N/A

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

สาขาอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

อาชีพนักพัฒนาระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 3

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพไฟฟ้า สาขาผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าชั้นสูง 8.1 อาชีพนักพัฒนาระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 3 ระดับ 4 และระดับ 5 8.2 อาชีพนักทดสอบชิ้นส่วนไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในอุตสาหกรรม ระดับ 3 ระดับ 4 ระดับ 5 และระดับ 6 8.3 อาชีพช่างทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดใหญ่ ระดับ 3 ระดับ 4 และระดับ 5

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	**เนื้อหา**
EQ12	วางแผนและออกแบบระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
EQ21	ดำเนินการจัดการระบบคุณภาพในกระบวนการผลิต

EQ22	ดำเนินการควบคุมระบบคุณภาพในกระบวนการผลิต
EQ31	ตรวจติดตามระบบคุณภาพ จัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์และประเมินผลระบบคุณภาพ

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อาชีพนักพัฒนาระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 3

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ระดับคุณวุฒินี้ถือว่าเป็นบุคคลที่มีทักษะทางเทคนิคในการทำงานทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถเลือกใช้หลักการและเครื่องมือในการปฏิบัติงานได้ถูกต้องและปลอดภัย สามารถปรับวิธีทำงานตามแบบแผนข้อกำหนดหรือมาตรฐานการทำงานหรือคู่มือการปฏิบัติงาน และตัดสินใจแก้ปัญหาหน้างาน ภายใต้การแนะแนวของหัวหน้างาน

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

- ผู้ที่เข้าสู่การทดสอบคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อาชีพนักพัฒนาระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 3 จะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
    - สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 1 ปี ในสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือ
    - สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า ในสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือ
    - มีประสบการณ์ทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 2 ปี
- ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อาชีพนักพัฒนาระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 3 ต้องผ่านการประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพระดับ 3 ทั้ง 4 หน่วยสมรรถนะ

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
หมายเหตุ : (ข้อแนะนำเฉพาะสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพนี้)
ทักษะที่กำหนดนี้สำหรับบุคคลที่ปฏิบัติงานในการจัดการระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

EQ12 วางแผนและออกแบบระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

EQ21 ดำเนินการจัดการระบบคุณภาพในกระบวนการผลิต

EQ22 ดำเนินการควบคุมระบบคุณภาพในกระบวนการผลิต

EQ31 ตรวจติดตามระบบคุณภาพ จัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์และประเมินผลระบบคุณภาพ

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 18/02/2564

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**
มุ่งส่งเสริมและสนับสนุนศักยภาพของอุตสาหกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ตามมาตรฐานสากล	EQ	จัดการระบบคุณภาพการผลิตชั้นสูงของผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อย่างถูกต้อง	EQ1	วางแผนและออกแบบระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
			EQ2	ดำเนินการจัดการระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
			EQ3	ประเมินผลระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 18/02/2564

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**
EQ1	วางแผนและออกแบบระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	EQ12	วางแผนและออกแบบระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	EQ121	วางแผนระบบคุณภาพได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนและมีประสิทธิผล
				EQ122	ออกแบบระบบคุณภาพได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนและมีประสิทธิผล
EQ2	ดำเนินการจัดการระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	EQ21	ดำเนินการจัดการระบบคุณภาพในกระบวนการผลิต	EQ211	จัดการระบบคุณภาพได้สอดคล้องครบถ้วนกับมาตรฐานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง
				EQ212	จัดทำแผนควบคุมคุณภาพ (Quality Control Plan) ขั้นตอนการทำงาน (Standard Operating Procedure - SOP) ระบบการจัดการเอกสาร (Document Control) และระบบ Engineering Change System (ECN/ECO) ได้อย่างถูกต้อง
		EQ22	ดำเนินการควบคุมระบบคุณภาพในกระบวนการผลิต	EQ221	เข้าใจขอบเขตหน้าที่ของบุคลากรของระบบคุณภาพ และออกแบบระบบคุณภาพและทรัพยากรได้อย่างถูกต้อง
				EQ222	เลือกใช้เครื่องมือจัดการด้านคุณภาพและการใช้สถิติเพื่อระบบคุณภาพได้อย่างถูกต้อง
				EQ223	จัดการระบบรับข้อร้องเรียน รวบรวมและทวนสอบข้อเท็จจริงที่จำเป็น บันทึก ดำเนินการแก้ไข ปรับปรุง และสื่อสารผลการปรับปรุงกับผู้ร้องเรียนอย่างมีประสิทธิผล
				EQ224	จัดทำบัญชีรายชื่อของเครื่องมือวัดที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพ แผนสอบเทียบและวิธีการการตรวจสอบระหว่างใช้งาน
EQ3	ประเมินผลระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	EQ31	ตรวจติดตามระบบคุณภาพ จัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์และประเมินผลระบบคุณภาพ	EQ311	เข้าใจการตรวจติดตามระบบคุณภาพ (Quality Audit) และออกแบบการ Audit ได้อย่างมีประสิทธิผล
				EQ312	จัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์และประเมินผลระบบคุณภาพได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิผล

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ EQ12

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ วางแผนและออกแบบระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

3. ทบทวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักพัฒนาระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
รหัสและอาชีพตาม ISCO-08 ได้แก่
รหัสอาชีพ 2143 : วิศวกรไฟฟ้า
รหัสอาชีพ 2144 : วิศวกรอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

มีทักษะความรู้เกี่ยวกับการวางแผนและออกแบบระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

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

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
EQ121 วางแผนระบบคุณภาพได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน และมีประสิทธิผล	4.1 วางแผนระบบคุณภาพให้สอดคล้องกับมาตรฐานได้ 4.2 อธิบายและเลือกใช้เครื่องมือจัดการด้านสถิติขั้นสูงได้	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
EQ122 ออกแบบระบบคุณภาพได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน และมีประสิทธิผล	5.1 บริหารระบบคุณภาพได้สอดคล้องครบถ้วนกับมาตรฐานของลูกค้าหรือและมาตรฐานสากลที่กำหนดได้ 5.2 อธิบายเครื่องมือจัดการด้านคุณภาพที่สำคัญได้	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

(ก) ทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น
– ทักษะเขียน
– ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
– ทักษะการนำเสนองาน
(ข) ความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น
– ความรู้พื้นฐานนำเกี่ยวกับระบบคุณภาพ
– ความรู้ข้อควรปฏิบัติแนะนำเกี่ยวกับระบบคุณภาพ
– ความรู้มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ
– ทักษะการตีความคำแนะนำการทำงาน
– ทักษะการตีความ กำหนด และอธิบายขั้นตอนการทำงาน
– ทักษะการแก้ปัญหาในสถานการณ์ฉุกเฉิน
– ทักษะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
(ข) ความต้องการด้านความรู้
– ความรู้หลักการทั่วไปด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
– ความรู้การประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์
– ความรู้วางแผนและออกแบบระบบคุณภาพ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
– มีหลักฐานการผ่านงานที่เกี่ยวข้องกับสายงานพัฒนาระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ หนังสือรับรองการทำงาน หรือใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือหน่วยงานต้นสังกัด
– มีอายุหลักฐานการผ่านงานไม่เกิน 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ยื่นสมัคร
(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)
ใบประกาศนียบัตร/บันทึกการผ่านการอบรม สัมมนา ในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง เช่น ความปลอดภัยในการทำงาน การใช้งานอุปกรณ์ความปลอดภัย
(ค) คำแนะนำในการประเมิน
หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์กับข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง
– ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
– วิธีการปฏิบัติงาน
– มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
วิธีการประเมิน
– พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
– พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆ หรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ
N/A
(ข) คำอธิบายรายละเอียด
– ระบบการจัดการด้านคุณภาพที่เป็นมาตรฐานสากล อาทิเช่น ISO9000, RBA-EICC, WEE, TUV หรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง
– ขอบเขตหน้าที่ของบุคลากรของระบบคุณภาพในกระบวนการผลิต อาทิเช่น
1) การควบคุมคุณภาพภายใน (Quality Control, In-Process Quality Control, Quality Assurance, Process Quality Engineering, Outgoing Quality Assurance)
2) การควบคุมคุณภาพภายนอกและการประกันคุณภาพ (Out of Box Audit, Incoming Quality Assurance, Final Quality Audit/Assurance, Reliability Engineering, Metrology & Calibration Engineering, Supplier Quality Engineering, Customer Quality Engineering/Customer Satisfaction Engineering, Materials Service Laboratory, Analysis Service Laboratory)
– เครื่องมือจัดการด้านคุณภาพที่สำคัญ อาทิเช่น Six Sigma และการจัดการปัญหาคุณภาพด้วย Root Cause Analysis ที่สำคัญ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- ข้อสอบข้อเขียน
- ข้อสอบสัมภาษณ์
- แฟ้มสะสมงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ EQ21

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ดำเนินการจัดการระบบคุณภาพในกระบวนการผลิต

3. ทบทวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักพัฒนาระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
รหัสและอาชีพตาม ISCO-08 ได้แก่
รหัสอาชีพ 2143 : วิศวกรไฟฟ้า
รหัสอาชีพ 2144 : วิศวกรอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

มีทักษะความรู้เกี่ยวกับการจัดการระบบคุณภาพในกระบวนการผลิต

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

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

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
EQ211 จัดการระบบคุณภาพได้สอดคล้องครบถ้วนกับมาตรฐานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง	6.1 ปฏิบัติตามระบบคุณภาพตามมาตรฐานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องได้ 6.2 จัดการระบบคุณภาพได้ตามมาตรฐานของลูกค้าและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
EQ212 จัดทำแผนควบคุมคุณภาพ (Quality Control Plan) ขั้นตอนการทำงาน (Standard Operating Procedure - SOP) ระบบการจัดการเอกสาร (Document Control) และระบบ Engineering Change System (ECN/ECO) ได้อย่างถูกต้อง	7.1 จัดทำบันทึกตามแผนควบคุมคุณภาพหรือขั้นตอนการทำงานได้อย่างถูกต้อง 7.2 จัดทำระบบเอกสารและการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงเอกสารได้	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

(ก) ทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น
– ทักษะเขียน
– ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
– ทักษะการนำเสนองาน
(ข) ความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น
– ความรู้พื้นฐานนำเกี่ยวกับระบบคุณภาพ
– ความรู้ข้อควรปฏิบัติแนะนำเกี่ยวกับระบบคุณภาพ
– ความรู้มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ
– ทักษะการตีความคำแนะนำการทำงาน
– ทักษะการตีความ กำหนด และอธิบายขั้นตอนการทำงาน
– ทักษะการแก้ปัญหาในสถานการณ์ฉุกเฉิน
– ทักษะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
(ข) ความต้องการด้านความรู้
– ความรู้หลักการทั่วไปด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
– ความรู้การประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์
– ความรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
– มีหลักฐานการผ่านงานที่เกี่ยวข้องกับสายงานพัฒนาระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ หนังสือรับรองการทำงาน หรือใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือหน่วยงานต้นสังกัด
– มีอายุหลักฐานการผ่านงานไม่เกิน 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ยื่นสมัคร
(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)
ใบประกาศนียบัตร/บันทึกการผ่านการอบรม สัมมนา ในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง เช่น ความปลอดภัยในการทำงาน การใช้งานอุปกรณ์ความปลอดภัย
(ค) คำแนะนำในการประเมิน
หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์กับข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง
– ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
– วิธีการปฏิบัติงาน
– มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
วิธีการประเมิน
– พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
– พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆ หรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
(ก) คำแนะนำ
N/A
(ข) คำอธิบายรายละเอียด
– ระบบการจัดการด้านคุณภาพที่เป็นมาตรฐานสากล อาทิเช่น ISO9000, RBA-EICC, WEE, TUV หรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง
– แผนควบคุมคุณภาพ (Quality Control Plan) ขั้นตอนการทำงาน (Standard Operating Procedure - SOP) ระบบการจัดการเอกสาร (Document Control) วิธีสำหรับการปฏิบัติการแก้ไขข้อบกพร่อง (Corrective Action Request - CAR) และระบบ Engineering Change System (ECN/ECO)
– ขอบเขตหน้าที่ของบุคลากรของระบบคุณภาพในกระบวนการผลิต อาทิเช่น การควบคุมคุณภาพภายใน การควบคุมคุณภาพภายนอก และการประกันคุณภาพ เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Techniques), 7 QC tools
– เครื่องมือจัดการด้านคุณภาพและสถิติพื้นฐาน อาทิเช่น Histogram, Check Sheet, Scatter Diagram, Control Charts, Pareto Charts และการใช้ Basic Statistic ในโปรแกรม Minitab หรือเทียบเคียง
– ระบบรับข้อร้องเรียน การบันทึกข้อร้องเรียน การแก้ไขและการสื่อสารผลการปรับปรุงกับผู้ร้องเรียน อาทิเช่น การใช้ 3D และ 8D Response
– ความสามารถของเครื่องมือวัด measurement capability analysis (MCA) or MSA เครื่องมือวัดที่งานคุณภาพเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบ เช่น GO gage และ NOGO gage

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- ข้อสอบข้อเขียน
- ข้อสอบปฏิบัติ
- ข้อสอบสัมภาษณ์
- แฟ้มสะสมงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ EQ22

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ดำเนินการควบคุมระบบคุณภาพในกระบวนการผลิต

3. ทบทวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักพัฒนาระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
รหัสและอาชีพตาม ISCO-08 ได้แก่
รหัสอาชีพ 2143 : วิศวกรไฟฟ้า
รหัสอาชีพ 2144 : วิศวกรอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

มีทักษะความรู้เกี่ยวกับการจัดการระบบคุณภาพในกระบวนการผลิต

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

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

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
EQ221 เข้าใจขอบเขตหน้าที่ของบุคลากรของระบบคุณภาพและออกแบบระบบคุณภาพและทรัพยากรได้อย่างถูกต้อง	8.1 อธิบายขอบเขตหน้าที่ของบุคลากรของระบบคุณภาพได้ 8.2 ดำเนินควบคุมระบบคุณภาพได้	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
EQ222 เลือกใช้เครื่องมือจัดการด้านคุณภาพและการใช้สถิติเพื่อระบบคุณภาพได้อย่างถูกต้อง	9.1 เลือกใช้เครื่องมือจัดการด้านคุณภาพได้ 9.2 อธิบายและเลือกใช้เครื่องมือจัดการด้านสถิติพื้นฐานได้	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
EQ223 จัดการระบบรับข้อร้องเรียน รวบรวมและทวนสอบข้อเท็จจริงที่จำเป็น บันทึก ดำเนินการแก้ไข ปรับปรุง และสื่อสารผลการปรับปรุงกับผู้ร้องเรียนอย่างมีประสิทธิผล	10.1 ดำเนินการจัดการของเสียของระบบคุณภาพได้ 10.2 รับข้อร้องเรียน บันทึก สื่อสาร ตอบรับ แก้ไข และนำเสนอผลการปรับปรุงกับผู้ร้องเรียนได้	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
EQ224 จัดทำบัญชีรายชื่อของเครื่องมือวัดที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพ แผนสอบเทียบและวิธีการการตรวจสอบระหว่างใช้งาน	11.1 เข้าใจการตรวจสอบและเครื่องมือวัดพื้นฐาน 11.2 จัดทำบัญชีรายชื่อ และกำหนดช่วงเวลาบำรุงรักษาเครื่องมือวัดที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพได้	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

(ก) ทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น
– ทักษะเขียน
– ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
– ทักษะการนำเสนองาน
(ข) ความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น
– ความรู้พื้นฐานนำเกี่ยวกับระบบคุณภาพ
– ความรู้ข้อควรปฏิบัติแนะนำเกี่ยวกับระบบคุณภาพ
– ความรู้มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ
– ทักษะการตีความคำแนะนำการทำงาน
– ทักษะการตีความ กำหนด และอธิบายขั้นตอนการทำงาน
– ทักษะการแก้ปัญหาในสถานการณ์ฉุกเฉิน
– ทักษะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
(ข) ความต้องการด้านความรู้
– ความรู้หลักการทั่วไปด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
– ความรู้การประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์
– ความรู้การใช้งานเครื่องมือช่าง และ/หรือ เครื่องมือทดสอบ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
– มีหลักฐานการผ่านงานที่เกี่ยวข้องกับสายงานทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ หนังสือรับรองการทำงาน หรือใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือหน่วยงานต้นสังกัด
– มีอายุหลักฐานการผ่านงานไม่เกิน 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ยื่นสมัคร
(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)
ใบประกาศนียบัตร/บันทึกการผ่านการอบรม สัมมนา ในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง เช่น ความปลอดภัยในการทำงาน การใช้งานอุปกรณ์ความปลอดภัย
(ค) คำแนะนำในการประเมิน
หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์กับข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง
– ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
– วิธีการปฏิบัติงาน
– มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
วิธีการประเมิน
– พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
– พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆ หรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด
– ระบบการจัดการด้านคุณภาพที่เป็นมาตรฐานสากล อาทิเช่น ISO9000, RBA-EICC, WEE, TUV หรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง
– แผนควบคุมคุณภาพ (Quality Control Plan) ขั้นตอนการทำงาน (Standard Operating Procedure - SOP) ระบบการจัดการเอกสาร (Document Control) วิธีสำหรับการปฏิบัติการแก้ไขข้อบกพร่อง (Corrective Action Request - CAR) และระบบ Engineering Change System (ECN/ECO)
– ขอบเขตหน้าที่ของบุคลากรของระบบคุณภาพในกระบวนการผลิต อาทิเช่น การควบคุมคุณภาพภายใน การควบคุมคุณภาพภายนอก และการประกันคุณภาพ เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Techniques), 7 QC tools
– เครื่องมือจัดการด้านคุณภาพและสถิติพื้นฐาน อาทิเช่น Histogram, Check Sheet, Scatter Diagram, Control Charts, Pareto Charts และการใช้ Basic Statistic

ในโปรแกรม Minitab หรือเทียบเคียง
– ระบบรับข้อร้องเรียน การบันทึกข้อร้องเรียน การแก้ไขและการสื่อสารผลการปรับปรุงกับ
ผู้ร้องเรียน อาทิเช่น การใช้ 3D และ 8D Response
– ความสามารถของเครื่องมือวัด measurement capability analysis (MCA) or MSA เครื่องมือวัดที่งานคุณภาพเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบ เช่น GO gage และ NOGO gage

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- การสอบข้อเขียน
- การสอบปฏิบัติ
- สัมภาษณ์
- แฟ้มสะสมงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ EQ31

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจติดตามระบบคุณภาพ จัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์และประเมินผลระบบคุณภาพ

3. ทบทวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักพัฒนาระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
รหัสและอาชีพตาม ISCO-08 ได้แก่
รหัสอาชีพ 2143 : วิศวกรไฟฟ้า
รหัสอาชีพ 2144 : วิศวกรอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

มีทักษะความรู้เกี่ยวกับการตรวจติดตามระบบคุณภาพ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

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

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
EQ311 เข้าใจการตรวจติดตามระบบคุณภาพ (Quality Audit) และออกแบบการ Audit ได้อย่างมีประสิทธิผล	12.1 จัดทำรายงานผลระบบคุณภาพ และจัดเตรียมรับการตรวจสอบระบบคุณภาพได้ 12.2 ตรวจติดตามระบบคุณภาพ (Quality Audit) ได้	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
EQ312 จัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์และประเมินผลระบบคุณภาพได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิผล	13.1 กำหนดรายการและจำนวนข้อมูลการทดสอบ และระดับคุณภาพที่ยอมรับได้ 13.2 ใช้เครื่องมือหาสาเหตุของปัญหาได้ 13.3 จัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์และประเมินผลระบบคุณภาพได้	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

(ก) ทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น
– ทักษะเขียน
– ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
– ทักษะการนำเสนองาน
(ข) ความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น
– ความรู้พื้นฐานนำเกี่ยวกับระบบคุณภาพ
– ความรู้ข้อควรปฏิบัติแนะนำเกี่ยวกับระบบคุณภาพ
– ความรู้มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ
– ทักษะการตีความคำแนะนำการทำงาน
– ทักษะการตีความ กำหนด และอธิบายขั้นตอนการทำงาน
– ทักษะการแก้ปัญหาในสถานการณ์ฉุกเฉิน
– ทักษะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
(ข) ความต้องการด้านความรู้
– ความรู้หลักการทั่วไปด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
– ความรู้การประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์
– ความรู้ตรวจติดตามระบบคุณภาพ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
– มีหลักฐานการผ่านงานที่เกี่ยวข้องกับสายงานพัฒนาระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ หนังสือรับรองการทำงาน หรือใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือหน่วยงานต้นสังกัด
– มีอายุหลักฐานการผ่านงานไม่เกิน 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ยื่นสมัคร
(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)
ใบประกาศนียบัตร/บันทึกการผ่านการอบรม สัมมนา ในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง เช่น ความปลอดภัยในการทำงาน การใช้งานอุปกรณ์ความปลอดภัย
(ค) คำแนะนำในการประเมิน
หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสัมพันธ์กับข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยต้องแสดงถึง
– ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
– วิธีการปฏิบัติงาน
– มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
วิธีการประเมิน
– พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
– พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆ หรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

– การประเมินผลและการตรวจสอบระบบคุณภาพประจำปี อาทิเช่น Quality System Audit หรือ Quality Surveillance Plan

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

– ข้อสอบข้อเขียน
– ข้อสอบปฏิบัติ
– ข้อสอบสัมภาษณ์
– แฟ้มสะสมงาน