



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ  
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)  
ร่วมกับ สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย

## 1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

## 2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

ปรับปรุงครั้งที่ 1 ปี ฉบับปี พ.ศ. 2562

## 3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

## 4. ข้อมูลเบื้องต้น

มาตรฐานอาชีพช่างเทคนิคในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีนี้ มุ่งเน้นเฉพาะช่างเทคนิคที่ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี (Downstream) เฉพาะส่วนที่ปฏิบัติงานด้าน Operation, Mechanical Maintenance, Electrical Maintenance, และ Instrumentation Maintenance

## 5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

## 6. ครั้งที่

N/A

## 7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (Electrical Maintenance Technician) ระดับ 5

## 8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

NA

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
PPC5/1	การควบคุมดูแลการปฏิบัติงานตามกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง (Monitoring Safety, Health and Work Environment (SHE))
PPC5/2	การประยุกต์ใช้แนวคิดหรือเครื่องมือควบคุมคุณภาพ (Application of Quality Concepts)
PPC5/3	การควบคุมการทำงานและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี (Monitoring of the operation and maintenance of Basic Equipment in the Process Industry)
PPC5/4	หลักการของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี (Process and Utility Overview)
PPE5/1	ความปลอดภัยใน การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า 2 (Safety in Electrical Maintenance 2)
PPE5/2	การตรวจสอบ บำรุงรักษา สอบเทียบ หล่อลื่น ทำความสะอาดและปรับแต่งอุปกรณ์ไฟฟ้า 2 (Inspection, Maintaining, Calibrating, Lubricating, Cleaning and Tuning Electrical Equipment 2)
PPE5/3	การซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ผิดปกติ (Repairing or Replacing Malfunctions Electrical Equipment)
PPE5/4	การติดตั้งและทดสอบการทำงานอุปกรณ์ไฟฟ้า (Installation and Commission of Electrical Equipment)
PPE5/5	การบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าเชิงคาดการณ์ (Predictive Maintenance (PDM) of Electrical Equipment)
PPE5/6	การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาการทำงานที่ผิดปกติของอุปกรณ์ไฟฟ้า (Troubleshooting and Diagnosing Malfunctions of Electrical Equipment)

## 10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (Electrical Maintenance Technician) ระดับ 5

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ใน อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (Electrical Maintenance Technician) คุณวุฒิวิชาชีพชั้น 5 จะสามารถเป็นผู้มีสมรรถนะทางเทคนิคและการจัดการแก้ไขปัญหาในบริบทที่มีการเปลี่ยนแปลงทั่วไป สามารถคิดวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ได้ด้วยตนเอง มีความเป็นผู้นำ จัดการผลิตภาพการทำงาน ถ่ายทอด สอนงาน และกำกับดูแลผู้ร่วมงานให้บรรลุงานตามแผนได้และบุคคลต้องมีคุณลักษณะดังนี้

- 1.สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษภายในกลุ่มประชาคมอาเซียนและสามารถสั่งงานได้
2. ทักษะทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน
3. ทักษะความคิดและการปฏิบัติที่หลากหลาย
4. สรุปลงและตัดสินใจแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงานโดยใช้ทฤษฎีและเทคนิค

#### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

- 1.ผู้ที่ผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพอาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงไฟฟ้า (Electrical Maintenance Technician) คุณวุฒิวิชาชีพชั้น 5
  - 1.1ผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะ ชั้น 5 ทั้งหน่วยสมรรถนะแกนกลางและหน่วยสมรรถนะทางเทคนิค
2. คุณสมบัติของผู้ที่สามารถขอเข้ารับการประเมินสมรรถนะ อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงไฟฟ้า (Electrical Maintenance Technician) คุณวุฒิวิชาชีพชั้น 5
  - 2.1สำเร็จการศึกษาในระดับ ปวส. ด้านไฟฟ้า และมีประสบการณ์ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าอย่างน้อย 5 ปีต่อเนื่อง
  - 2.2หรือ สำเร็จการศึกษาสูงกว่าระดับ ปวส. ด้านไฟฟ้า และผ่านการประเมินสมรรถนะคุณวุฒิวิชาชีพชั้น 4 โดยมีประสบการณ์การปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าขณะได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพชั้น 4 ไม่น้อยกว่า 2 ปีต่อเนื่อง
  - 2.3หรือ ผ่านการประเมินสมรรถนะคุณวุฒิวิชาชีพชั้น 4 โดยมีประสบการณ์การปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าขณะได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพชั้น 4 ไม่น้อยกว่า 3 ปีต่อเนื่อง

#### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

1. ผู้ประสงค์ต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพแจ้งความประสงค์ต่อองค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) ล่วงหน้าก่อนวันหมดอายุที่ระบุตามหนังสือรับรองฯ ไม่น้อยกว่า 90 วัน พร้อมแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานในอาชีพอย่างน้อย 3 ปีต่อเนื่อง
2. กรณีผู้ประสงค์ต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพไม่สามารถแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานในอาชีพอย่างน้อย 3 ปีต่อเนื่องได้ หรือแจ้งความประสงค์ต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพภายหลังจากวันหมดอายุการรับรองตามระบุ ผู้ประสงค์ต่ออายุหนังสือฯ ต้องเข้ารับการประเมินสมรรถนะทุกหน่วยสมรรถนะของอาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (Electrical Maintenance Technician) คุณวุฒิวิชาชีพชั้น 5
3. กรณีผู้ประสงค์ต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ ซึ่งเคยได้รับการรับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 7 ระดับ อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (Electrical Maintenance Technician) คุณวุฒิวิชาชีพชั้น 5 มาแล้ว สามารถแจ้งความประสงค์ต่อองค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) ล่วงหน้าก่อนวันหมดอายุที่ระบุตามหนังสือรับรองฯ ไม่น้อยกว่า 90 วัน พร้อมแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานในอาชีพอย่างน้อย 3 ปีต่อเนื่อง ทั้งนี้ผู้ประสงค์ต่ออายุหนังสือฯ ต้องเข้ารับการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (Electrical Maintenance Technician) คุณวุฒิวิชาชีพชั้น 5 ตามกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 8 ระดับในทุกหน่วยสมรรถนะ

#### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี ด้านไฟฟ้า

หมายเหตุ :

- หน่วยสมรรถนะแกนกลาง (Core Competency) จำนวน 4 หน่วย ได้แก่
- PPC5/1 การควบคุมดูแลการปฏิบัติงานตามกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง (Monitoring Safety, Health and Work Environment (SHE))
  - PPC5/2 การประยุกต์ใช้แนวคิดหรือเครื่องมือควบคุมคุณภาพ (Application of Quality Concepts)
  - PPC5/3 การควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี (Monitoring of the Operation and Maintenance of Basic Equipment in the Process Industry)
  - PPC5/4 หลักการของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี (Process and Utility Overview)
- หน่วยสมรรถนะทางเทคนิค อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (Electrical Maintenance Technician) คุณวุฒิวิชาชีพชั้น 5 จำนวน 6 หน่วย ได้แก่
- PPE5/1 ความปลอดภัยในการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า 2 (Safety in Electrical Maintenance 2)

- PPE5/2 การตรวจสอบ บำรุงรักษา สอบเทียบ หล่อลื่น ทำความสะอาดและปรับแต่งอุปกรณ์ไฟฟ้า 2 (Inspection, Maintaining, Calibrating, Lubricating, Cleaning and Tuning Electrical Equipment 2)
- PPE5/3 การซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ผิดปกติ (Repairing or Replacing Malfunctions Electrical Equipment)
- PPE5/4 การติดตั้งและทดสอบการทำงานอุปกรณ์ไฟฟ้า (Installation and Commission of Electrical Equipment)
- PPE5/5 การบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าเชิงคาดการณ์ (Predictive Maintenance (PDM) of Electrical Equipment)
- PPE5/6 การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาการทำงานที่ผิดปกติของอุปกรณ์ไฟฟ้า (Troubleshooting and Diagnosing Malfunctions of Electrical Equipment)

**หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)**

- PPC5/1 การควบคุมดูแลการปฏิบัติงานตามกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง (Monitoring Safety, Health and Work Environment (SHE))
- PPC5/2 การประยุกต์ใช้แนวคิดหรือเครื่องมือควบคุมคุณภาพ (Application of Quality Concepts)
- PPC5/3 การควบคุมการทำงานและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี (Monitoring of the operation and maintenance of Basic Equipment in the Process Industry)
- PPC5/4 หลักการของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี (Process and Utility Overview)
- PPE5/1 ความปลอดภัยใน การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า 2 (Safety in Electrical Maintenance 2)
- PPE5/2 การตรวจสอบ บำรุงรักษา สอบเทียบ หล่อลื่น ทำความสะอาดและปรับแต่งอุปกรณ์ไฟฟ้า 2 (Inspection, Maintaining, Calibrating, Lubricating, Cleaning and Tuning Electrical Equipment 2)
- PPE5/3 การซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ผิดปกติ (Repairing or Replacing Malfunctions Electrical Equipment)
- PPE5/4 การติดตั้งและทดสอบการทำงานอุปกรณ์ไฟฟ้า (Installation and Commission of Electrical Equipment)
- PPE5/5 การบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าเชิงคาดการณ์ (Predictive Maintenance (PDM) of Electrical Equipment)
- PPE5/6 การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาการทำงานที่ผิดปกติของอุปกรณ์ไฟฟ้า (Troubleshooting and Diagnosing Malfunctions of Electrical Equipment)

**ตารางแผนผังแสดงหน้าที่**

**1. ตารางแสดงหน้าที่ 1**

ประกาศใช้ ณ 04/08/2563

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

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
การปฏิบัติงานของอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ	P	Project	PPC	ปฏิบัติงานในฐานะช่างเทคนิคด้านปิโตรเลียมปิโตรเคมีด้วยความรู้ในอุตสาหกรรม
			PPE	ปฏิบัติงานหลักด้าน Process Electrical Maintenance ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยความรู้ความเข้าใจทักษะด้านความปลอดภัย การตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าและการซ่อมแซม ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้า

**คำอธิบาย** ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 04/08/2563

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
PPC	ปฏิบัติงานในฐานะช่างเทคนิคด้านปิโตรเลียมปิโตรเคมีด้วยความรู้ในอุตสาหกรรม	PPC5/1	การควบคุมดูแลการปฏิบัติงานตามกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง (Monitoring Safety, Health and Work Environment (SHE))	PPC5/1-1	ควบคุมเหตุการณ์อันตรายและการปฏิบัติที่ไม่ปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของหน่วยงาน (Monitor Incident, Hazards, Risks and Unsafe Practice related to Unit Operation)
				PPC5/1-2	ควบคุมดูแลอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลเพื่อลดความเสี่ยงการเกิดอันตรายในระหว่างการทำงาน (Monitor Safety Equipment and Personal Protective Equipment (PPE))
				PPC5/1-3	ควบคุมดูแลการตอบสนองต่อสภาวะฉุกเฉิน (Monitor Fire Fighting, Basic First Aid and Emergency Responses)
				PPC5/1-4	ควบคุมการปฏิบัติงานตามกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง (Monitor Related Safety and Environment Laws and Regulations)
		PPC5/2	การประยุกต์ใช้แนวคิดหรือเครื่องมือควบคุมคุณภาพ (Application of Quality Concepts)	PPC5/2-1	เลือกใช้แนวคิดหรือเครื่องมือในการควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิต (Conduct the various quality control concepts)
				PPC5/2-2	ประยุกต์ใช้แนวคิดหรือเครื่องมือควบคุมคุณภาพเพื่อควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิต (Apply Quality Concepts in Petroleum and Petrochemical Plant)
		PPC5/3	การควบคุมการทำงานและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี (Monitoring of the operation and maintenance of Basic Equipment in the Process Industry)	PPC5/3-1	ควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบท่อและวาล์ว (Monitor the operation and maintenance of Piping, and Valves)
				PPC5/3-2	ควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบถังและถังความดัน (Monitor the operation and maintenance of the Tanks, and Pressure Vessels)
				PPC5/3-3	ควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Monitor the operation and maintenance of Rotating Equipment such as Pumps, Turbines, Compressors)
				PPC5/3-4	ควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาไอน้ำ การกรองและการทำให้แห้ง (Monitor the operation and maintenance of Steam System, Filters and Dryers)
				PPC5/3-5	ควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ถ่ายเทความร้อน หม้อน้ำ เตาเผา (Monitor the operation and maintenance of Heat Transfer Equipment Cooling Towers, Boiler and Furnace)
		PPC5/4	หลักการของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี (Process and Utility Overview)	PPC5/4-1	อธิบายกระบวนการผลิตปิโตรเลียมและปิโตรเคมี (Describe Petroleum and Petrochemical Production Process)
				PPC5/4-2	อธิบายหลักการทำงานหน้าที่ของระบบสนับสนุนและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต (Explain principle of utility system and equipment used in production process)

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
PPE	ปฏิบัติงานหลักด้าน Process Electrical Maintenance ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยความรู้ ความเข้าใจทักษะด้านความปลอดภัย การตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าและการซ่อมแซม ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้า	PPE5/1	ความปลอดภัยใน การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า 2 (Safety in Electrical Maintenance 2)	PPE5/1-1	ตรวจสอบความปลอดภัยในการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า 2 (Preventative SHE Inspections in Electrical Maintenance 2)
				PPE5/1-2	ปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยในการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า 2 (Conduct SHE Incident and Hazards in Electrical Maintenance 2)
		PPE5/2	การตรวจสอบ บำรุงรักษา สอบเทียบ หล่อลื่น ทำความสะอาดและปรับแต่งอุปกรณ์ไฟฟ้า 2 (Inspection, Maintaining, Calibrating, Lubricating, Cleaning and Tuning Electrical Equipment 2)	PPE5/2-1	บำรุงรักษาระบบไฟฟ้าหลัก 2 (Maintain Main Power System 2)
				PPE5/2-2	บำรุงรักษาระบบพลังงานไฟฟ้าและการควบคุม 2 (Maintain Power Electronic and Control 2)
PPE5/2-3	บำรุงรักษาเครื่องจักรไฟฟ้า 2 (Maintain Electrical Machine 2)				

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
PPE	ปฏิบัติงานหลักด้าน Process Electrical Maintenance ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยความรู้ความเข้าใจทักษะด้านความปลอดภัย การตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้า และการซ่อมแซม ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้า	PPE5/2	การตรวจสอบ บำรุงรักษา สอบเทียบ หล่อลื่น ทำความสะอาดและปรับแต่งอุปกรณ์ไฟฟ้า 2 (Inspection, Maintaining, Calibrating, Lubricating, Cleaning and Tuning Electrical Equipment 2)	PPE5/2-4	บำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าโรงงาน 2 (Maintain Plant Electrical Equipment and System 2)
				PPE5/2-5	บำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าโรงงาน 2 (Maintain Plant Electrical Equipment and System 2)
		PPE5/3	การซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ผิดปกติ (Repairing or Replacing Malfunctions Electrical Equipment)	PPE5/3-1	ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ผิดปกติ (Repair or Replace Power System Substation and Distribution System)
				PPE5/3-2	ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนระบบพลังงานไฟฟ้าและการควบคุม (Repair or Replace Power Electronic and Control)
		PPE5/3-3	ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนเครื่องจักรไฟฟ้า (Repair or Replace Electrical Machine)		
		PPE5/3-4	ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าโรงงาน 1 (Repair or Replace Plant Electrical Equipment and System 1)		
		PPE5/3-5	ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าโรงงาน 2 (Repair or Replace Plant Electrical Equipment and System 2)		
		PPE5/4	การติดตั้งและทดสอบการทำงานอุปกรณ์ไฟฟ้า (Installation and Commission of Electrical Equipment)	PPE5/4-1	การติดตั้งและทดสอบการทำงานอุปกรณ์ไฟฟ้า (Installation and Commission of Power System)
				PPE5/4-2	ติดตั้งระบบพลังงานไฟฟ้าและระบบควบคุม (Install Power Electronic and Control)
				PPE5/4-3	ติดตั้งเครื่องจักรไฟฟ้า (Install Electrical Machine)
				PPE5/4-4	ติดตั้งอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าโรงงาน 1 (Install Plant Electrical Equipment and System 1)
				PPE5/4-5	ติดตั้งอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าโรงงาน 2 (Install Plant Electrical Equipment and System 2)
		PPE5/5	การบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าเชิงคาดการณ์ (Predictive Maintenance (PDM) of Electrical Equipment)	PPE5/5-1	ตรวจสอบและแก้ไขระบบพลังงานไฟฟ้า (Inspect and Troubleshoot Power System)
				PPE5/5-2	ตรวจสอบและแก้ไขปัญหาระบบพลังงานไฟฟ้าและการควบคุม (Inspect and Troubleshoot Power Electronic and Control)
				PPE5/5-3	ตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเครื่องจักรไฟฟ้า (Inspect and Troubleshoot Electrical Machine)
		PPE5/6	การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาการทำงานที่ผิดปกติของอุปกรณ์ไฟฟ้า (Troubleshooting and Diagnosing Malfunctions of Electrical Equipment)	PPE5/6-1	ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนระบบไฟฟ้า (Repair or Replace Power System)
				PPE5/6-2	ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนระบบพลังงานไฟฟ้าและการควบคุม (Repair or Replace Power Electronic and Control)
				PPE5/6-3	ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนเครื่องจักรไฟฟ้า (Repair or Replace Electrical Machine)
				PPE5/6-4	ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าโรงงาน 1 (Repair or Replace Plant Electrical Equipment and System 1)



หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
PPE	ปฏิบัติงานหลักด้าน Process Electrical Maintenance ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยความรู้ความเข้าใจทักษะด้านความปลอดภัย การตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้า และการซ่อมแซม ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้า	PPE5/6	การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาการทำงานที่ผิดปกติของอุปกรณ์ไฟฟ้า (Troubleshooting and Diagnosing Malfunctions of Electrical Equipment)	PPE5/6-5	ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าโรงงาน 2 (Repair or Replace Plant Electrical Equipment and System 2)

**คำอธิบาย**

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PPC5/1
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การควบคุมดูแลการปฏิบัติงานตามกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง (Monitoring Safety, Health and Work Environment (SHE))
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

- อาชีพช่างเทคนิคปฏิบัติการ (Operation Technician) ระดับ 5  
 อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องกล (Mechanical Maintenance Technician) ระดับ 5  
 อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (Electrical Maintenance Technician) ระดับ 5  
 อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องมือวัดและควบคุม ภาคสนาม (Field Instrument Maintenance Technician) ระดับ 5  
 อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องมือวัดและควบคุม ระบบควบคุมการผลิต (System Control Instrument Maintenance Technician) ระดับ 5  
 อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องมือวัดและควบคุมสำหรับงานวิเคราะห์ (Analyzer Instrument Maintenance Technician) ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถควบคุมดูแลการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีให้เป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

- 3113 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมไฟฟ้า  
 3114 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์  
 3115 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมเครื่องกล  
 3133 ช่างเทคนิคควบคุมเครื่องจักรโรงงานแปรรูปทางเคมี  
 3134 ช่างเทคนิคควบคุมเครื่องจักรโรงงานกลั่นปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

- พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541  
 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556  
 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชี้แจงจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย  
 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์ผลการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย  
 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยฯ เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555  
 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย  
 อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561  
 กฎกระทรวง กำหนดงานที่มีลักษณะอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพและความปลอดภัยของหญิงมีครรภ์หรือเด็กซึ่งมีอายุต่ำกว่าสิบห้าปี พ.ศ.2560

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPC5/1-1 ควบคุมเหตุการณ์อันตรายและการปฏิบัติที่ไม่ปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของหน่วยงาน (Monitor Incident,Hazards,Risks and Unsafe Practice related to Unit Operation)	1. วิเคราะห์ผลกระทบของการไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ/มาตรฐานความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน (The consequence impacts of non-compliance with regulations/ standards are identified and monitored) 2. กำหนดประเภทพื้นที่อันตรายและอุปกรณ์ที่ได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีความเสี่ยงให้เกิดอันตรายในการปฏิบัติงาน(Hazardous area classification and related explosion proved equipment are identified in unit operation)	ข้อสอบข้อเขียน
PPC5/1-2 ควบคุมดูแลอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลเพื่อลดความเสี่ยงการเกิดอันตรายในระหว่างการทำงาน (Monitor Safety Equipment and Personal Protective Equipment (PPE))	1. กำหนดการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลแต่ละพื้นที่การทำงาน (Proper PPE are selected) 2. ควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลของแต่ละพื้นที่การทำงาน (Control the proper use and care of PPE in each operation site) 3. แนะนำและสอนงานผู้ใต้บังคับบัญชาเพื่อให้สามารถใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลได้อย่างปลอดภัย (Provide consultation and coaching on safety use of PPE to subordinates)	ข้อสอบข้อเขียน
PPC5/1-3 ควบคุมดูแลการตอบสนองต่อสถานะฉุกเฉิน (Monitor Fire Fighting,Basic First Aid and Emergency Responses)	1. กำหนดบทบาทของช่างเทคนิคในการตอบสนองต่อสถานะฉุกเฉิน เช่น มีการดำเนินการเกี่ยวกับอุปกรณ์ดับเพลิงและการตอบโต้ฉุกเฉิน (Identify roles of technician for Emergency response eg. Fire/Exposure, Spills) 2. วางแผนการตอบโต้สถานะการณ์ฉุกเฉิน (Plan for emergency response eg. Fire/Exposure, Spills)	ข้อสอบข้อเขียน
PPC5/1-4 ควบคุมการปฏิบัติงานตามกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง (Monitor Related Safety and Environment Laws and Regulations)	1. แนะนำข้อควรปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง (Provide guidelines in order to follow safety and environment laws and regulations) 2. วางแผนป้องกันความเสี่ยงที่อาจจะส่งผลให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการปฏิบัติงาน(Plan for risk management on unsafe operating) 3. วิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการไม่ปฏิบัติงานตามกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง(Analyze the consequences of Non-compliances with safety and environment laws and regulations)	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

### 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

N/A

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- การควบคุมเหตุการณ์อันตรายและการปฏิบัติที่ไม่ปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน
- การควบคุมดูแลอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลเพื่อลดความเสี่ยงการเกิดอันตรายในระหว่างการปฏิบัติงาน
- การควบคุมดูแลการตอบสนองต่อสภาวะฉุกเฉิน
- การควบคุมดูแลการปฏิบัติงานตามกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่จำเป็นต้องนำมาแสดงเพื่อการประเมินหลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- 1) เอกสารรับรองการปฏิบัติงาน (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) เอกสารรับรองคุณวุฒิทางการศึกษา (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)
- 2) เอกสารรับรองการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

การประเมินสมรรถนะช่างเทคนิคปฏิบัติการเกี่ยวกับการควบคุมดูแลการปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีพิจารณาการรื้อรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

- 1) พิจารณาหลักฐานความรู้ด้วยการทดสอบข้อเขียน

### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้ที่จะเข้ารับการประเมินจะต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ปิโตรเคมี

มีความรู้ความสามารถในการควบคุมการปฏิบัติงานตามกฎหมายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมสำหรับโรงงานปิโตรเลียมปิโตรเคมี

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

- สามารถควบคุมเหตุการณ์อันตรายและการปฏิบัติที่ไม่ปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน

วิเคราะห์ผลกระทบของการไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ/มาตรฐานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

- สามารถควบคุมดูแลอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลเพื่อลดความเสี่ยงการเกิดอันตรายในระหว่างการปฏิบัติงาน ตามที่หน่วยงานกำหนด
- สามารถควบคุมดูแลการตอบสนองต่อสภาวะฉุกเฉิน กำหนดและควบคุมการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยของแต่ละพื้นที่ปฏิบัติงาน

แนะนำและสอนงานผู้ได้บังคับบัญชาให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลได้อย่างปลอดภัย

- สามารถควบคุมดูแลการปฏิบัติงานตามกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม แนะนำข้อควรปฏิบัติตามกฎหมาย และข้อบังคับด้านความปลอดภัยวางแผนป้องกันความเสี่ยง และผลกระทบที่จะเกิดจากการไม่ปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับ

### 16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

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

18.1 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

18.2 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

18.3 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

18.4 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PPC5/2
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การประยุกต์ใช้แนวคิดหรือเครื่องมือควบคุมคุณภาพ (Application of Quality Concepts)
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

- อาชีพช่างเทคนิคปฏิบัติการ (Operation Technician) ระดับ 5
- อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องกล (Mechanical Maintenance Technician) ระดับ 5
- อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (Electrical Maintenance Technician) ระดับ 5
- อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องมือวัดและควบคุม ภาคสนาม (Field Instrument Maintenance Technician) ระดับ 5
- อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องมือวัดและควบคุม ระบบควบคุมการผลิต (System Control Instrument Maintenance Technician) ระดับ 5
- อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องมือวัดและควบคุมสำหรับงานวิเคราะห์ (Analyzer Instrument Maintenance Technician) ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องมือควบคุมคุณภาพและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

- 3113 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
- 3114 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 3115 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมเครื่องกล
- 3133 ช่างเทคนิคควบคุมเครื่องจักรโรงงานแปรรูปทางเคมี
- 3134 ช่างเทคนิคควบคุมเครื่องจักรโรงงานกลั่นปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPC5/2-1 เลือกใช้แนวคิดหรือเครื่องมือในการควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิต (Conduct the various quality control concepts)	1. ระบุหลักการใช้นแนวคิดหรือเครื่องมือในการควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิต (Identify concepts or principle of process quality control) 2. วิเคราะห์แนวคิดหรือเครื่องมือในการควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิต (Analyze concepts or tools for process quality control) 3. ประยุกต์ใช้แนวคิดหรือเครื่องมือในการควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิต (Application of Quality Concepts in Unit Operation are Implemented)	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPC5/2-2 ประยุกต์ใช้แนวคิดหรือเครื่องมือควบคุมคุณภาพเพื่อควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิต (Apply Quality Concepts in Petroleum and Petrochemical Plant)	1. วิเคราะห์และประยุกต์ใช้แนวคิดหรือเครื่องมือในการควบคุมคุณภาพหน่วยผลิต(Analysis and application of concepts or tools for quality control in Unit Operation) 2. ปฏิบัติตามคู่มือคุณภาพเพื่อจัดการกระบวนการตามความต้องการของสถานประกอบการนอกเหนือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (Follow handbook according to industrial needs)	ข้อสอบข้อเขียน

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

N/A

**13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)**

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

N/A

(ข) ความต้องการด้านความรู้

เครื่องมือควบคุมคุณภาพ

การประยุกต์ใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

**14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)**

หลักฐานที่จำเป็นต้องนำมาแสดงเพื่อการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)

และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1) เอกสารรับรองการปฏิบัติงาน (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1) เอกสารรับรองคุณวุฒิทางการศึกษา (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

2) เอกสารรับรองการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

การประเมินสมรรถนะช่างเทคนิคปฏิบัติการเกี่ยวกับความเข้าใจเครื่องมือควบคุมคุณภาพและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1) พิจารณาหลักฐานความรู้ด้วยการทดสอบข้อเขียน

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือประเมินคุณภาพที่ใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี และมีประสบการณ์ในการประยุกต์ใช้ในหน่วยงานที่รับผิดชอบ

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

เข้าใจหลักการของเครื่องมือควบคุมคุณภาพที่ใช้ในระดับสากล เช่น ISO ระดับของไทย เช่น มาตรฐานมอก.

สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีในหน่วยงานที่รับผิดชอบได้

**16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)**

N/A

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

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

18.2 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน



1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PPC5/3
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การควบคุมการทำงานและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี (Monitoring of the operation and maintenance of Basic Equipment in the Process Industry)
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

- อาชีพช่างเทคนิคปฏิบัติการ (Operation Technician) ระดับ 5
- อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องกล (Mechanical Maintenance Technician) ระดับ 5
- อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (Electrical Maintenance Technician) ระดับ 5
- อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องมือวัดและควบคุม ภาคสนาม (Field Instrument Maintenance Technician) ระดับ 5
- อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องมือวัดและควบคุม ระบบควบคุมการผลิต (System Control Instrument Maintenance Technician) ระดับ 5
- อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องมือวัดและควบคุมสำหรับงานวิเคราะห์ (Analyzer Instrument Maintenance Technician) ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะเข้าใจหลักการควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

- 3113 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
- 3114 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 3115 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมเครื่องกล
- 3116 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมเคมี
- 3117 ช่างเทคนิคด้านเหมืองแร่และโลหวิทยา

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPC5/3-1 ควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบท่อและวาล์ว (Monitor the operation and maintenance of Piping, and Valves)	1. ควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบท่อและวาล์ว (Monitor the Operation and maintenance of Piping and Valves according to handbook of operation unit) 2. ระบุปัญหาที่เกิดจากการทำงานของระบบท่อและอุปกรณ์ (Identify typical problems associated with Piping, Hoses, Fittings and Valves)	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPC5/3-2 ควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบถังและถังความดัน (Monitor the operation and maintenance of the Tanks, and Pressure Vessels)	1. ควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ถังและถังความดัน ตามคู่มือปฏิบัติงานของหน่วยงาน (Monitor the operation and maintenance of Tank and Pressure Vessels according to handbook of operation unit) 2. ระบุปัญหาที่เกิดจากการทำงานของถัง และถังความดัน (Identify typical problems associated with the Tanks and Vessels)	ข้อสอบข้อเขียน
PPC5/3-3 ควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Monitor the operation and maintenance of Rotating Equipment such as Pumps, Turbines, Compressors)	1. ควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องจักรกล (Roles of technician in working with Rotating Equipment are described) 2. ระบุปัญหาที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกล (Identify typical problems associated with Rotating Equipment)	ข้อสอบข้อเขียน
PPC5/3-4 ควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาระบบไอน้ำ การกรอง และการทำให้แห้ง (Monitor the operation and maintenance of Steam System, Filters and Dryers)	1. ควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบไอน้ำ การกรอง และการทำให้แห้ง (Roles of technician in working with Steam System, Filters and Dryers are described) 2. ระบุปัญหาที่เกิดจากการทำงานของอุปกรณ์ระบบไอน้ำ การกรอง และการทำให้แห้ง (Identify typical problems associated with Steam Turbines, Boiler, Filters and Dryers)	ข้อสอบข้อเขียน
PPC5/3-5 ควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ถ่ายเทความร้อน หอเย็น หม้อน้ำ เตาเผา (Monitor the operation and maintenance of Heat Transfer Equipment Cooling Towers, Boiler and Furnace)	1. ควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ถ่ายเทความร้อน หอเย็น หม้อน้ำ เตาเผาตามคู่มือปฏิบัติการ (Roles of technician in working with Heat Transfer Equipment, Cooling Towers, Boiler and Furnace are described) 2. ระบุปัญหาที่เกิดจากการทำงานของอุปกรณ์ถ่ายเทความร้อน หอเย็น หม้อน้ำ เตาเผา (Identify typical problems associated with Heat Transfer Equipment Cooling Towers and Furnace)	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

การควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

(ข) ความต้องการด้านความรู้

การควบคุมการทำงานของระบบท่อและวาล์ว และการบำรุงรักษา

การควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ tank และ pressure vessels

การควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ rotating equipment เช่น turbines, pumps, compressors และ extruder

การควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ steam system, filters และ dryers

การควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ heat transfer เช่น cooling, boiler และ furnace

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1) เอกสารรับรองการปฏิบัติงาน (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1) เอกสารรับรองคุณวุฒิทางการศึกษา (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

2) เอกสารรับรองการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

การประเมินสมรรถนะช่างเทคนิคปฏิบัติการเกี่ยวกับความสามารถในการควบคุมการทำงานและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี พิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1) พิจารณาหลักฐานความรู้ด้วยการทดสอบข้อเขียน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีได้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

สามารถควบคุมการทำงาน บำรุงรักษา และระบุปัญหาที่เกิดจากการทำงานของระบบท่อและวาล์ว

สามารถควบคุมการทำงาน บำรุงรักษา และระบุปัญหาที่เกิดจากการทำงานของ tank และ pressure vessels

สามารถควบคุมการทำงาน บำรุงรักษา และระบุปัญหาที่เกิดจากการทำงานของ rotating equipment เช่น turbines, pumps, compressors และ extruder

สามารถควบคุมการทำงาน บำรุงรักษา และระบุปัญหาที่เกิดจากการทำงานของ steam system, filters และ dryers

สามารถควบคุมการทำงาน บำรุงรักษา และระบุปัญหาที่เกิดจากการทำงานของอุปกรณ์ heat transfer เช่น cooling, boiler และ furnace

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

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

18.1 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

18.2 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

18.3 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

18.4 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

18.5 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PPC5/4
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ หลักการของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี (Process and Utility Overview)
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

- อาชีพช่างเทคนิคปฏิบัติการ (Operation Technician) ระดับ 5
- อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องกล (Mechanical Maintenance Technician) ระดับ 5
- อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (Electrical Maintenance Technician) ระดับ 5
- อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องมือวัดและควบคุม ภาคสนาม (Field Instrument Maintenance Technician) ระดับ 5
- อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องมือวัดและควบคุม ระบบควบคุมการผลิต (System Control Instrument Maintenance Technician) ระดับ 5
- อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องมือวัดและควบคุมสำหรับงานวิเคราะห์ (Analyzer Instrument Maintenance Technician) ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะเข้าใจหลักการการทำงานของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

- 3113 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
- 3114 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 3115 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมเครื่องกล
- 3133 ช่างเทคนิคควบคุมเครื่องจักรโรงงานแปรรูปทางเคมี
- 3134 ช่างเทคนิคควบคุมเครื่องจักรโรงงานกลั่นปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPC5/4-1 อธิบายกระบวนการผลิตปิโตรเลียมและปิโตรเคมี (Describe Petroleum and Petrochemical Production Process)	1. อธิบายการทำงานในกระบวนการผลิต (Explain the production process) 2. วิเคราะห์ข้อจำกัดในกระบวนการผลิตปิโตรเลียม (Analyze typical problems in Petroleum production process) 3. วิเคราะห์ข้อจำกัดในกระบวนการผลิตปิโตรเคมี (Analyze typical problems in Petrochemical production process)	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPC5/4-2 อธิบายหลักการทำงาน หน้าที่ของระบบสนับสนุนและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต (Explain principle of utility system and equipment used in production process)	1. อธิบายหลักการทำงานของระบบสนับสนุนการผลิต และหน้าที่ของอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบอากาศ (Explain principle of utility system and equipment used in Air System) 2. อธิบายหลักการทำงานของระบบสนับสนุนการผลิต และหน้าที่ของอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบน้ำ (Explain principle of utility system and equipment used in Water System) 3. อธิบายหลักการทำงานของระบบสนับสนุนการผลิต และหน้าที่ของอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบไอน้ำน้ำร้อน (Explain principle of utility system and equipment used in Steam/Condensate System) 4. อธิบายหลักการทำงานของระบบสนับสนุนการผลิต และหน้าที่ของอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบเชื้อเพลิง (Explain principle of utility system and equipment used in Fuel System) 5. อธิบายหลักการทำงานของระบบสนับสนุนการผลิต และหน้าที่ของอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบการเผาทิ้ง (Explain principle of utility system and equipment used in Flare System) 6. อธิบายหลักการทำงานของระบบสนับสนุนการผลิต และหน้าที่ของอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบทำความเย็น (Explain principle of utility system and equipment used in Refrigeration System)	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

N/A

(ข) ความต้องการด้านความรู้

กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

หลักการทำงาน หน้าที่ของระบบสนับสนุนและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1) เอกสารรับรองการปฏิบัติงาน (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1) เอกสารรับรองคุณวุฒิทางการศึกษา (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

2) เอกสารรับรองการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

การประเมินสมรรถนะช่างเทคนิคปฏิบัติการเกี่ยวกับความเข้าใจหลักการของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปีโตรเลียมและปิโตรเคมีพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1) พิจารณาหลักฐานความรู้ด้วยการทดสอบข้อเขียน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมปีโตรเลียมและปิโตรเคมี และเข้าใจหลักการของกระบวนการผลิตและระบบสนับสนุนในอุตสาหกรรมปีโตรเลียมและปิโตรเคมี

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

- กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปีโตรเลียมและปิโตรเคมี ลักษณะการทำงาน ข้อจำกัดของกระบวนการผลิต

- หลักการทำงาน หน้าที่ของระบบสนับสนุนและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต air system, water system, steam/condensate system, fuel system, flare system, refiguration system

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

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

18.1 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

18.2 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PPE5/1
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ความปลอดภัยใน การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า 2 (Safety in Electrical Maintenance 2)
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (Electrical Maintenance Technician) ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถตรวจสอบความปลอดภัยเชิงลึกในการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า และปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยในการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

3113 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

กฎระเบียบว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPE5/1-1 ตรวจสอบความปลอดภัยในการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า 2 (Preventative SHE Inspections in Electrical Maintenance 2)	1. ผลการตรวจสอบได้รับการแก้ไขตามนโยบายและวิธีการของบริษัท (Inspection findings are remedied according to company policies and procedures) 2. รายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัยแก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง (Inspection and audit findings are posted appropriately so that they are accessible to all relevant parties)	ข้อสอบข้อเขียน
PPE5/1-2 ปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยในการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า 2 (Conduct SHE Incident and Hazards in Electrical Maintenance 2)	1. รายงานอุบัติภัยตามมาตรฐานของบริษัท (Incident report is completed per company standards) 2. เผยแพร่รายงานผลการตรวจสอบตามหลักการของบริษัท (Incident and investigation reports and findings are disseminated to designated recipients according to company procedures) 3. มีการแก้ไขตามนโยบายและวิธีการของบริษัท (Corrective action is taken as specified by company policies and procedures)	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ตรวจสอบความปลอดภัยในการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า  
ปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยในการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า  
รายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัยแก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง  
รายงานอุบัติภัยตามมาตรฐานของบริษัท

(ข) ความต้องการด้านความรู้

ความปลอดภัยในการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า

**14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)**

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1) เอกสารรับรองการปฏิบัติงาน (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับประเมิน)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1) เอกสารรับรองคุณวุฒิทางการศึกษา (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับประเมิน)  
2) เอกสารรับรองการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

การประเมินสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าในอุตสาหกรรมปีไตรเลียมและปีไตรเคมีพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1) พิจารณาหลักฐานความรู้ด้วยการทดสอบข้อเขียน

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

N/A

**16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**

N/A

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

N/A

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

18.1 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

18.2 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน



1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PPE5/2
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การตรวจสอบ บำรุงรักษา สอบเทียบ หล่อลื่น ทำความสะอาดและปรับแต่งอุปกรณ์ไฟฟ้า 2 (Inspection, Maintaining, Calibrating, Lubricating, Cleaning and Tuning Electrical Equipment 2)
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)  
อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (Electrical Maintenance Technician) ระดับ 5
6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)  
ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะเข้าใจหลักการทำงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี
7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. กลุ่มอาชีพ (Sector)  
3313 ผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องทางด้านบัญชี
9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)  
N/A
10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)  
กฎระเบียบว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า
11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPE5/2-1 บำรุงรักษาระบบไฟฟ้าหลัก 2 (Maintain Main Power System 2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปฏิบัติการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าตามแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยของหน่วยงาน (Work is performed to meet the requirements of company/ manufacturer/ Health, Safety and Environment work practices, specific application and area classification)</li> <li>2. ตรวจสอบทางกายภาพตามแนวปฏิบัติของหน่วยงาน (Physical inspection meets company/manufacturer/industry parameters)</li> <li>3. ปรับแต่งอุปกรณ์ตามลักษณะการใช้งาน (Rectification is verified according to the application)</li> <li>4. สอบเทียบอุปกรณ์ตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐาน (Calibration is verified according to engineering specifications and certified standards when applicable)</li> <li>5. ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ตามมาตรฐาน (Functional test meets company/ manufacturer/industry standards)</li> <li>6. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ (Known inputs result in expected outputs as specified by the manufacturer)</li> <li>7. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)</li> </ol>	<p>ข้อสอบข้อเขียน</p> <p>การสัมภาษณ์</p>

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPE5/2-2 บำรุงรักษาระบบพลังงานไฟฟ้าและการควบคุม 2 (Maintain Power Electronic and Control 2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปฏิบัติการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าตามแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยของหน่วยงาน(Work is performed to meet the requirements of company/ manufacturer/Health, Safety and Environment work practices, specific application and area classification)</li> <li>2. ตรวจสอบทางกายภาพตามแนวปฏิบัติของหน่วยงาน (Physical inspection meets company/manufacturer/industry parameters)</li> <li>3. ปรับแต่งอุปกรณ์ตามลักษณะการใช้งาน (Rectification is verified according to the application)</li> <li>4. สอบเทียบอุปกรณ์ตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐาน (Calibration is verified according to engineering specifications and certified standards when applicable)</li> <li>5. ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ตามมาตรฐาน (Functional test meets company/ manufacturer/industry standards)</li> <li>6. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ (Known inputs result in expected outputs as specified by the manufacturer)</li> <li>7. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)</li> </ol>	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPE5/2-3 บำรุงรักษาเครื่องจักรไฟฟ้า 2 (Maintain Electrical Machine 2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปฏิบัติการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าตามแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยของหน่วยงาน(Work is performed to meet the requirements of company/ manufacturer/Health, Safety and Environment work practices, specific application and area classification)</li> <li>2. ตรวจสอบทางกายภาพตามแนวปฏิบัติของหน่วยงาน (Physical inspection meets company/manufacturer/industry parameters)</li> <li>3. ปรับแต่งอุปกรณ์ตามลักษณะการใช้งาน (Rectification is verified according to the application)</li> <li>4. สอบเทียบอุปกรณ์ตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐาน (Calibration is verified according to engineering specifications and certified standards when applicable)</li> <li>5. ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ตามมาตรฐาน (Functional test meets company/ manufacturer/industry standards)</li> <li>6. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ (Known inputs result in expected outputs as specified by the manufacturer)</li> <li>7. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)</li> </ol>	<p>ข้อสอบข้อเขียน</p> <p>การสัมภาษณ์</p>

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
<p>PPE5/2-4 บำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าโรงงาน 2 (Maintain Plant Electrical Equipment and System 2)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปฏิบัติการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าตามแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยของหน่วยงาน (Work is performed to meet the requirements of company/ manufacturer/ Health, Safety and Environment work practices, specific application and area classification)</li> <li>2. ตรวจสอบทางกายภาพตามแนวปฏิบัติของหน่วยงาน (Physical inspection meets company/manufacturer/industry parameters)</li> <li>3. ปรับแต่งอุปกรณ์ตามลักษณะการใช้งาน (Rectification is verified according to the application)</li> <li>4. สอบเทียบอุปกรณ์ตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐาน (Calibration is verified according to engineering specifications and certified standards when applicable)</li> <li>5. ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ตามมาตรฐาน (Functional test meets company/ manufacturer/industry standards)</li> <li>6. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ (Known inputs result in expected outputs as specified by the manufacturer)</li> <li>7. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)</li> </ol>	<p>ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์</p>
<p>PPE5/2-5 บำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าโรงงาน 2 (Maintain Plant Electrical Equipment and System 2)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปฏิบัติการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าตามแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยของหน่วยงาน (Work is performed to meet the requirements of company/ manufacturer/ Health, Safety and Environment work practices, specific application and area classification)</li> <li>2. ตรวจสอบทางกายภาพตามแนวปฏิบัติของหน่วยงาน (Physical inspection meets company/ manufacturer/ industry parameters)</li> <li>3. ปรับแต่งอุปกรณ์ตามลักษณะการใช้งาน (Rectification is verified according to the application)</li> <li>4. สอบเทียบอุปกรณ์ตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐาน (Calibration is verified according to engineering specifications and certified standards when applicable)</li> <li>5. ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ตามมาตรฐาน (Functional test meets company/ manufacturer/industry standards)</li> <li>6. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ (Known inputs result in expected outputs as specified by the manufacturer)</li> <li>7. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)</li> </ol>	<p>ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์</p>

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

N/A

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

ปฏิบัติการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าตามแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยของหน่วยงาน  
ตรวจสอบทางกายภาพของอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าโรงงาน  
ปรับแต่งอุปกรณ์ตามลักษณะการใช้งาน  
สอบเทียบอุปกรณ์ตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐาน  
ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ตามมาตรฐาน  
ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์  
จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท

### (ข) ความต้องการด้านความรู้

การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าหลัก (main power system) ประกอบด้วย substation and distribution system, HV, MV, LV Switchgear (SWGR), electric power system protection, cable and jointer, MCC system, power quality (capacitor compensation unit), transformer

การบำรุงรักษาระบบพลังงานไฟฟ้าและการควบคุม (Maintain Power Electronic and Control) เช่น UPS and battery charger , AC drive and control, DC drive and control

การบำรุงรักษาเครื่องจักรไฟฟ้า (Maintain Electrical Machine) เช่น Motor, Generator

การบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบ เช่น grounding and lightning system, lighting system, air condition

การบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงงานและระบบ (Maintain Plant Electrical Equipment and System) เช่น fire alarm, firefighting extinguisher system

การบำรุงรักษาครอบคลุมการปฏิบัติการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ การตรวจสอบทางกายภาพ การปรับแต่งอุปกรณ์ การสอบเทียบ การทดสอบการทำงาน การระบุความผิดปกติ และการจัดทำรายงาน

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่จำเป็นต้องนำมาแสดงเพื่อการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์

การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

### (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1) เอกสารรับรองการปฏิบัติงาน (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

### (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1) เอกสารรับรองคุณวุฒิทางการศึกษา (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

2) เอกสารรับรองการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

### (ค) คำแนะนำในการประเมิน

การประเมินสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในระบบซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในอุตสาหกรรมปีโตรเลียมและปีโตรเคมีพิจารณาจาก ร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

### (ง) วิธีการประเมิน

1) พิจารณาหลักฐานความรู้ด้วยการทดสอบข้อเขียน

2) พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานด้วยการทดสอบสัมภาษณ์

## 15. ขอบเขต (Range Statement)

### (ก) คำแนะนำ

N/A

### (ข) คำอธิบายรายละเอียด

N/A

## 16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือการประเมิน

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบทดสอบสัมภาษณ์

18.2 เครื่องมือการประเมิน

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบทดสอบสัมภาษณ์

18.3 เครื่องมือการประเมิน

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบทดสอบสัมภาษณ์

18.4 เครื่องมือการประเมิน

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบทดสอบสัมภาษณ์

18.5 เครื่องมือการประเมิน

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบทดสอบสัมภาษณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PPE5/3
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ผิดปกติ (Repairing or Replacing Malfunctions Electrical Equipment)
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (Electrical Maintenance Technician) ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะเข้าใจหลักการซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ผิดปกติในการซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในอุตสาหกรรมปีไตรเลียมและปีไตรเคมี

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

3213 เจ้าหน้าที่เทคนิคด้านกลศาสตร์และผู้ช่วย

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

กฎระเบียบว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPE5/3-1 ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ผิดปกติ (Repair or Replace Power System Substation and Distribution System)	1. ซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าตามแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยของหน่วยงาน (Work is performed to meet the requirements of company/ manufacturer/ Health, Safety and Environment work practices, specific application and area classification) 2. ตรวจสอบทางกายภาพตามแนวปฏิบัติของหน่วยงาน (Physical inspection meets company/manufacturer/industry parameters) 3. ปรับแต่งอุปกรณ์ตามลักษณะการใช้งาน (Rectification is verified according to the application) 4. สอบเทียบอุปกรณ์ตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐาน (Calibration is verified according to engineering specifications and certified standards when applicable) 5. ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ตามมาตรฐาน (Functional test meets company/ manufacturer/industry standards) 6. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ (Known inputs result in expected outputs as specified by the manufacturer) 7. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)	ข้อสอบข้อเขียน



สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
<p>PPE5/3-2</p> <p>ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนระบบพลังงานไฟฟ้าและการควบคุม (Repair or Replace Power Electronic and Control)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าตามแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยของหน่วยงาน (Work is performed to meet the requirements of company/ manufacturer/ Health, Safety and Environment work practices, specific application and area classification)</li> <li>2. ตรวจสอบทางกายภาพตามแนวปฏิบัติของหน่วยงาน (Physical inspection meets company/manufacturer/industry parameters)</li> <li>3. ปรับแต่งอุปกรณ์ตามลักษณะการใช้งาน (Rectification is verified according to the application)</li> <li>4. สอบเทียบอุปกรณ์ตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐาน (Calibration is verified according to engineering specifications and certified standards when applicable)</li> <li>5. ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ตามมาตรฐาน (Functional test meets company/ manufacturer/industry standards)</li> <li>6. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ (Known inputs result in expected outputs as specified by the manufacturer)</li> <li>7. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)</li> </ol>	<p>ข้อสอบข้อเขียน</p>

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPE5/3-3 ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนเครื่องจักรไฟฟ้า (Repair or Replace Electrical Machine)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าตามแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยของหน่วยงาน (Work is performed to meet the requirements of company/ manufacturer/ Health, Safety and Environment work practices, specific application and area classification)</li> <li>2. ตรวจสอบทางกายภาพตามแนวปฏิบัติของหน่วยงาน (Physical inspection meets company/manufacturer/industry parameters)</li> <li>3. ปรับแต่งอุปกรณ์ตามลักษณะการใช้งาน (Rectification is verified according to the application)</li> <li>4. สอบเทียบอุปกรณ์ตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐาน (Calibration is verified according to engineering specifications and certified standards when applicable)</li> <li>5. ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ตามมาตรฐาน (Functional test meets company/ manufacturer/industry standards)</li> <li>6. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ (Known inputs result in expected outputs as specified by the manufacturer)</li> <li>7. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)</li> </ol>	ข้อสอบข้อเขียน
PPE5/3-4 ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าโรงงาน 1 (Repair or Replace Plant Electrical Equipment and System 1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยของหน่วยงาน (Work is performed to meet the requirements of company/ manufacturer/ Health, Safety and Environment work practices, specific application and area classification)</li> <li>2. ตรวจสอบทางกายภาพตามแนวปฏิบัติของหน่วยงาน (Physical inspection meets company/manufacturer/ industry parameters)</li> <li>3. ปรับแต่งอุปกรณ์ตามลักษณะการใช้งาน (Rectification is verified according to the application)</li> <li>4. ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ตามมาตรฐาน (Functional test meets company/ manufacturer/industry standards)</li> <li>5. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)</li> </ol>	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPE5/3-5 ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าโรงงาน 2 (Repair or Replace Plant Electrical Equipment and System 2)	1. ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยของหน่วยงาน(Work is performed to meet the requirements of company/ manufacturer/ Health, Safety and Environment work practices, specific application and area classification) 2. ตรวจสอบทางกายภาพตามแนวปฏิบัติของหน่วยงาน (Physical inspection meets company/manufacturer/industry parameters) 3. ปรับแต่งอุปกรณ์ตามลักษณะการใช้งาน (Rectification is verified according to the application) 4. สอบเทียบอุปกรณ์ตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐาน (Calibration is verified according to engineering specifications and certified standards when applicable) 5. ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ตามมาตรฐาน (Functional test meets company/ manufacturer/industry standards) 6. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ (Known inputs result in expected outputs as specified by the manufacturer) 7. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยของหน่วยงาน
- ตรวจสอบทางกายภาพตามแนวปฏิบัติของหน่วยงาน
- ปรับแต่งอุปกรณ์ตามลักษณะการใช้งาน
- สอบเทียบอุปกรณ์ตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐาน
- ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ตามมาตรฐาน
- ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นจากอุปกรณ์
- จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- การซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ผิดปกติของ Substation and distribution system, HV, MV, LV Switchgear (SWGR), Electric power system protection equipment, Cable and jointer, MCC system, Power quality (Capacitor compensation unit, Harmonic), Transformer
- การซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนระบบพลังงานไฟฟ้าและการควบคุม (UPS and battery charger , AC drive and control, DC drive and control)
- การซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนเครื่องจักรไฟฟ้า (Motor, Generator)
- การซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงงานและระบบ 1 (Grounding and lightning system, lighting system, air condition)
- การซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงงานและระบบ 2 (Fire alarm and firefighting extinguisher system)
- การซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย การตรวจสอบอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าทางกายภาพตามหลักปฏิบัติ
- การปรับแต่งอุปกรณ์ตามลักษณะการใช้งาน การสอบเทียบอุปกรณ์ตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐาน
- การทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ตามมาตรฐานระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ จัดทำรายงานตามหลักปฏิบัติ

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่จำเป็นต้องนำมาแสดงเพื่อการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1) เอกสารรับรองการปฏิบัติงาน (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1) เอกสารรับรองคุณวุฒิทางการศึกษา (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

2) เอกสารรับรองการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

การประเมินสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในอุตสาหกรรมปีไตรเลียมและปีไตรเคมีพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1) พิจารณาหลักฐานความรู้ด้วยการทดสอบข้อเขียน

2) พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานด้วยการทดสอบสัมภาษณ์

3) พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานด้วยการสาธิตการปฏิบัติงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความรู้ด้านไฟฟ้า และมีประสบการณ์ทำงานด้านไฟฟ้าในสถานประกอบการอุตสาหกรรมปีไตรเลียมและปีไตรเคมี

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

N/A

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

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

18.1 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

18.2 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

18.3 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

18.4 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

18.5 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PPE5/4
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การติดตั้งและทดสอบการทำงานอุปกรณ์ไฟฟ้า (Installation and Commission of Electrical Equipment)
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (Electrical Maintenance Technician) ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถติดตั้งและทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าในอุตสาหกรรมปีโตรเลียมและปิโตรเคมี

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

3113 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

กฎระเบียบว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPE5/4-1 การติดตั้งและทดสอบการทำงานอุปกรณ์ไฟฟ้า (Installation and Commission of Power System)	<ol style="list-style-type: none"> <li>ติดตั้งอุปกรณ์เป็นไปตามหลักการความปลอดภัยของหน่วยงาน (Installation meets the requirements of company/manufacturer/Health, Safety and Environment work practices, area classifications and specific application)</li> <li>ควบคุมการปฏิบัติงานติดตั้งและทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านไฟฟ้า (Controller is performed according to company electrical standard)</li> <li>ทดสอบอุปกรณ์ตามมาตรฐาน (Electrical equipment individual test according to manufacturer standard)</li> <li>ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นจากอุปกรณ์ (Known inputs result in expected outputs as specified by the manufacturer)</li> <li>ทบทวนและทดสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มกระบวนการผลิต (Pre-start up safety review (PSSR) and Commissioning)</li> <li>จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)</li> </ol>	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
<p>PPE5/4-2 ติดตั้งระบบพลังงานไฟฟ้าและระบบควบคุม (Install Power Electronic and Control)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ติดตั้งอุปกรณ์เป็นไปตามหลักการความปลอดภัยของหน่วยงาน (Installation meets the requirements of company/ manufacturer/Health, Safety and Environment work practices, area classifications and specific application)</li> <li>2. ควบคุมการปฏิบัติงาน ติดตั้งและทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานไฟฟ้า (Controller is performed according to company electrical standard)</li> <li>3. ทดสอบอุปกรณ์ตามมาตรฐาน (Electrical equipment individual test according to manufacturer standard)</li> <li>4. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นจากอุปกรณ์ (Known inputs result in expected outputs as specified by the manufacturer)</li> <li>5. ทบทวนและทดสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มกระบวนการผลิต (Pre-start up safety review (PSSR) and Commissioning)</li> <li>6. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)</li> </ol>	<p>ข้อสอบข้อเขียน</p>
<p>PPE5/4-3 ติดตั้งเครื่องจักรไฟฟ้า (Install Electrical Machine)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ติดตั้งอุปกรณ์เป็นไปตามหลักการความปลอดภัยของหน่วยงาน (Installation meets the requirements of company/ manufacturer/Health, Safety and Environment work practices, area classifications and specific application)</li> <li>2. ควบคุมการปฏิบัติงาน ติดตั้งและทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านไฟฟ้า (Controller is performed according to company electrical standard)</li> <li>3. ทดสอบอุปกรณ์ตามมาตรฐาน (Electrical equipment individual test according to manufacturer standard)</li> <li>4. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นจากอุปกรณ์ (Known inputs result in expected outputs as specified by the manufacturer)</li> <li>5. ทบทวนและทดสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มกระบวนการผลิต (Pre-start up safety review (PSSR) and Commissioning)</li> <li>6. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)</li> </ol>	<p>ข้อสอบข้อเขียน</p>

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPE5/4-4 ติดตั้งอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าโรงงาน 1 (Install Plant Electrical Equipment and System 1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ติดตั้งอุปกรณ์เป็นไปตามหลักการความปลอดภัยของหน่วยงาน (Installation meets the requirements of company/manufacturer/Health, Safety and Environment work practices, area classifications and specific application)</li> <li>2. ควบคุมการปฏิบัติงาน ติดตั้งและทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านไฟฟ้า(Controller is performed according to company electrical standard)</li> <li>3. ทดสอบอุปกรณ์ตามมาตรฐาน (Electrical equipment individual test according to manufacturer standard)</li> <li>4. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นจากอุปกรณ์ (Known inputs result in expected outputs as specified by the manufacturer)</li> <li>5. ทบทวนและทดสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มกระบวนการผลิต (Pre-start up safety review (PSSR) and Commissioning)</li> <li>6. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)</li> </ol>	ข้อสอบข้อเขียน
PPE5/4-5 ติดตั้งอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าโรงงาน 2 (Install Plant Electrical Equipment and System 2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ติดตั้งอุปกรณ์เป็นไปตามหลักการความปลอดภัยของหน่วยงาน (Installation meets the requirements of company/manufacturer/Health, Safety and Environment work practices, area classifications and specific application)</li> <li>2. ควบคุมการปฏิบัติงาน ติดตั้งและทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านไฟฟ้า(Controller is performed according to company electrical standard)</li> <li>3. ทดสอบอุปกรณ์ตามมาตรฐาน (Electrical equipment individual test according to manufacturer standard)</li> <li>4. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นจากอุปกรณ์ (Known inputs result in expected outputs as specified by the manufacturer)</li> <li>5. ทบทวนและทดสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มกระบวนการผลิต (Pre-start up safety review (PSSR) and Commissioning)</li> <li>6. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)</li> </ol>	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

### 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ติดตั้งอุปกรณ์เป็นไปตามหลักการความปลอดภัยของหน่วยงาน  
ควบคุมการปฏิบัติงาน ติดตั้งและทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านไฟฟ้า  
ทดสอบอุปกรณ์ตามมาตรฐาน  
ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นจากอุปกรณ์  
ทบทวนและทดสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มกระบวนการผลิต  
จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท

(ข) ความต้องการด้านความรู้

การติดตั้งและทดสอบระบบพลังงานไฟฟ้าและอุปกรณ์  
การติดตั้งและทดสอบระบบพลังงานไฟฟ้าและการควบคุม  
การติดตั้งและทดสอบเครื่องจักรไฟฟ้า (Motor and Generator)  
การติดตั้งและทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงงานและระบบ 1 (grounding, lighting system, air condition)  
การติดตั้งและทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงงานและระบบ 2 (Fire alarm and fire fighting/ extinguisher system)

### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1) เอกสารรับรองการปฏิบัติงาน (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1) เอกสารรับรองคุณวุฒิทางการศึกษา (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)  
2) เอกสารรับรองการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

การประเมินสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าในการติดตั้งและทดสอบอุปกรณ์และระบบในอุตสาหกรรมปีโตรเลียมและปีโตรเคมีพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1) พิจารณาหลักฐานความรู้ด้วยการทดสอบข้อเขียน  
2) พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานด้วยการทดสอบสัมภาษณ์

### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความรู้ด้านไฟฟ้า และมีประสบการณ์ทำงานด้านไฟฟ้าในสถานประกอบการอุตสาหกรรมปีโตรเลียมและปีโตรเคมี

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

N/A

### 16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

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



- 18.1 เครื่องมือการประเมิน
  - 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 18.2 เครื่องมือการประเมิน
  - 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 18.3 เครื่องมือการประเมิน
  - 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 18.4 เครื่องมือการประเมิน
  - 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 18.5 เครื่องมือการประเมิน
  - 1) แบบทดสอบข้อเขียน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PPE5/5
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าเชิงคาดการณ์ (Predictive Maintenance (PDM) of Electrical Equipment)
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (Electrical Maintenance Technician) ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าเชิงคาดการณ์ในอุตสาหกรรมปีโตรเลียมและปิโตรเคมี

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

3113 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

กฎระเบียบว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPE5/5-1 ตรวจสอบและแก้ไขระบบพลังงานไฟฟ้า (Inspect and Troubleshoot Power System)	1. ปฏิบัติการตรวจสอบและแก้ปัญหาตามระยะเวลาและหลักการรักษาความปลอดภัยของหน่วยงาน (Work is performed to meet the requirements of company/ manufacturer/Health, Safety and Environment work practices, specific application and area classification and knowledge of predictive tools) 2. ตรวจสอบเชิงคาดการณ์เป็นไปตามแนวปฏิบัติของหน่วยงาน (Phenomena inspection meets company/manufacturer/industry parameters) 3. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นจากอุปกรณ์ (Inputs result in expected outputs as specified by the manufacturer are known and predictive lifetime) 4. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPE5/5-2 ตรวจสอบและแก้ปัญหาาระบบพลังงานไฟฟ้าและการควบคุม (Inspect and Troubleshoot Power Electronic and Control)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปฏิบัติการตรวจสอบและแก้ปัญหามาตามระยะเวลาและหลักกา รความปลอดภัยของหน่วยงาน(Work is performed to meet the requirements of company/ manufacturer/Health, Safety and Environment work practices, specific application and area classification and knowledge of predictive tools)</li> <li>2. ตรวจสอบเชิงคาดการณ์เป็นไปตามแนวปฏิบัติของหน่วยงาน (Phenomena inspection meets company/manufacturer/industry parameters)</li> <li>3. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นจากอุปกรณ์ (Inputs result in expected outputs as specified by the manufacturer are known and predictive lifetime)</li> <li>4. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)</li> </ol>	ข้อสอบข้อเขียน
PPE5/5-3 ตรวจสอบและแก้ปัญหาเครื่องจักรไฟฟ้า (Inspect and Troubleshoot Electrical Machine)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปฏิบัติการตรวจสอบและแก้ปัญหามาตามระยะเวลาและหลักกา รความปลอดภัยของหน่วยงาน(Work is performed to meet the requirements of company/ manufacturer/Health, Safety and Environment work practices, specific application and area classification and knowledge of predictive tools)</li> <li>2. ตรวจสอบเชิงคาดการณ์เป็นไปตามแนวปฏิบัติของหน่วยงาน (Phenomena inspection meets company/manufacturer/industry parameters)</li> <li>3. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นจากอุปกรณ์ (Inputs result in expected outputs as specified by the manufacturer are known and predictive lifetime)</li> <li>4. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท(Documentation is completed according to company guidelines)</li> </ol>	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- ตรวจสอบและแก้ไข Power System Power Electronic และ Control
- ปฏิบัติการตรวจสอบและแก้ปัญหาตามระยะเวลาและหลักการความปลอดภัยของหน่วยงาน
- ตรวจสอบเชิงคาดการณ์เป็นไปตามแนวปฏิบัติของหน่วยงาน
- ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นจากอุปกรณ์
- จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- การตรวจสอบและแก้ปัญหาในระบบพลังงานไฟฟ้าและอุปกรณ์
- การตรวจสอบและแก้ปัญหาในระบบพลังงานไฟฟ้าและการควบคุม
- การตรวจสอบและแก้ปัญหาเครื่องจักรไฟฟ้า (Motor and Generator)
- การตรวจสอบและแก้ปัญหาอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงงานและระบบ 1 (grounding, lighting system, air condition)
- การตรวจสอบและแก้ปัญหาอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงงานและระบบ 2 (Fire alarm and fire fighting extinguisher system)

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่จำเป็นต้องนำมาแสดงเพื่อการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรที่จะใช้ประกอบร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- 1) เอกสารรับรองการปฏิบัติงาน (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) เอกสารรับรองคุณวุฒิทางการศึกษา (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)
- 2) เอกสารรับรองการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

การประเมินสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าเกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าเชิงคาดการณ์ในอุตสาหกรรมปีโตรเลียมและปิโตรเคมีพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

- 1) พิจารณาหลักฐานความรู้ด้วยการทดสอบข้อเขียน
- 2) พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติด้วยการทดสอบสัมภาษณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความรู้ด้านไฟฟ้า และมีประสบการณ์ทำงานด้านไฟฟ้าในสถานประกอบการอุตสาหกรรมปีโตรเลียมและปิโตรเคมี

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

N/A

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 18.1 เครื่องมือการประเมิน
  - 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 18.2 เครื่องมือการประเมิน
  - 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 18.3 เครื่องมือการประเมิน
  - 1) แบบทดสอบข้อเขียน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PPE5/6
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาการทำงานที่ผิดปกติของอุปกรณ์ไฟฟ้า (Troubleshooting and Diagnosing Malfunctions of Electrical Equipment)
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (Electrical Maintenance Technician) ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาการทำงานที่ผิดปกติของอุปกรณ์ไฟฟ้าในอุตสาหกรรมปีโตรเลียมและปิโตรเคมี

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

3113 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

กฎระเบียบว่าด้วยความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPE5/6-1 ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนระบบไฟฟ้า (Repair or Replace Power System)	1. ปฏิบัติงานตามระยะเวลาและแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยของหน่วยงาน (Work is performed to meet the requirements of company/manufacturer/Health, Safety and Environment work practices, specific application and area classification and knowledge of predictive tools) 2. ระบุความเป็นปกติของอุปกรณ์ (The point of normal function equipment where the known inputs result in expected outputs) 3. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ (The point of deviation is identified where the known inputs result in expected outputs) 4. สามารถแก้ไขแหล่งที่มาของความผิดปกติของอุปกรณ์ (Source of malfunction is rectified) 5. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
<p>PPE5/6-2</p> <p>ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนระบบพลังงานไฟฟ้าและการควบคุม (Repair or Replace Power Electronic and Control)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปฏิบัติงานตามระยะเวลาและแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยของหน่วยงาน (Work is performed to meet the requirements of company/manufacturer/Health, Safety and Environment work practices, specific application and area classification and knowledge of predictive tools)</li> <li>2. ระบุความเป็นปกติของอุปกรณ์ (The point of normal function equipment where the known inputs result in expected outputs)</li> <li>3. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ (The point of deviation is identified where the known inputs result in expected outputs)</li> <li>4. สามารถแก้ไขแหล่งที่มาของความผิดปกติของอุปกรณ์ (Source of malfunction is rectified)</li> <li>5. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)</li> </ol>	<p>ข้อสอบข้อเขียน</p>
<p>PPE5/6-3 ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนเครื่องจักรไฟฟ้า (Repair or Replace Electrical Machine)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปฏิบัติงานตามระยะเวลาและแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยของหน่วยงาน (Work is performed to meet the requirements of company/manufacturer/Health, Safety and Environment work practices, specific application and area classification and knowledge of predictive tools)</li> <li>2. ระบุความเป็นปกติของอุปกรณ์ (The point of normal function equipment where the known inputs result in expected outputs)</li> <li>3. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ (The point of deviation is identified where the known inputs result in expected outputs)</li> <li>4. สามารถแก้ไขแหล่งที่มาของความผิดปกติของอุปกรณ์ (Source of malfunction is rectified)</li> <li>5. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)</li> </ol>	<p>ข้อสอบข้อเขียน</p>

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPE5/6-4 ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าโรงงาน 1 (Repair or Replace Plant Electrical Equipment and System 1)	1. ปฏิบัติงานตามระยะเวลาและแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยของหน่วยงาน (Work is performed to meet the requirements of company/manufacturer/Health, Safety and Environment work practices, specific application and area classification and knowledge of predictive tools) 2. ระบุความเป็นปกติของอุปกรณ์ (The point of normal function equipment where the known inputs result in expected outputs) 3. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ (The point of deviation is identified where the known inputs result in expected outputs) 4. สามารถแก้ไขแหล่งที่มาของความผิดปกติของอุปกรณ์ (Source of malfunction is rectified) 5. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)	ข้อสอบข้อเขียน
PPE5/6-5 ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าโรงงาน 2 (Repair or Replace Plant Electrical Equipment and System 2)	1. ปฏิบัติงานตามระยะเวลาและแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยของหน่วยงาน (Work is performed to meet the requirements of company/manufacturer/Health, Safety and Environment work practices, specific application and area classification and knowledge of predictive tools) 2. ระบุความเป็นปกติของอุปกรณ์ (The point of normal function equipment where the known inputs result in expected outputs) 3. ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ (The point of deviation is identified where the known inputs result in expected outputs) 4. สามารถแก้ไขแหล่งที่มาของความผิดปกติของอุปกรณ์ (Source of malfunction is rectified) 5. จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)



(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยน Power System

ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยน Power Electronic และ Control (UPS and battery charger , AC drive and control และ DC drive and control)

ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยน Electrical machine (Motor และ Generator)

ซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยน Plant electrical equipment และ system (Grounding and lightning System, Lighting system และ Air Condition)

(ข) ความต้องการด้านความรู้

การซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ผิดปกติ ของ Substation and distribution system, HV, MV, LV Switchgear (SWGR), Electric power system protection equipment, Cable and jointer, MCC system, Power quality (Capacitor compensation unit, Harmonic), Transformer

การซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนระบบพลังงานไฟฟ้าและการควบคุม (UPS and battery charger , AC drive and control, DC drive and control)

การซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนเครื่องจักรไฟฟ้า (Motor, Generator)

การซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงงานและระบบ 1 (Grounding and lightning system, lighting system, air condition)

การซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงงานและระบบ 2 (Fire alarm and firefighting extinguisher system)

ปฏิบัติงานตามระยะเวลาและแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยของหน่วยงาน (Work is performed to meet the requirements of company/ manufacturer/ Health, Safety and Environment work practices, specific application and area classification)

ระบุความเป็นปกติของอุปกรณ์ (The point of normal function equipment where the known inputs result in expected outputs)

ระบุความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ (The point of deviation is identified where the known inputs result in expected outputs)

สามารถแก้ไขแหล่งที่มาของความผิดปกติของอุปกรณ์ (Source of malfunction is rectified)

จัดทำรายงานตามแนวปฏิบัติของบริษัท (Documentation is completed according to company guidelines)

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่จำเป็นต้องนำมาแสดงเพื่อการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรที่จะใช้ประกอบร่วมกับเกณฑ์

การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1) เอกสารรับรองการปฏิบัติงาน (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1) เอกสารรับรองคุณวุฒิทางการศึกษา (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

2) เอกสารรับรองการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

การประเมินสมรรถนะช่างเทคนิคปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์และแก้ปัญหาการทำงานที่ผิดปกติของอุปกรณ์ไฟฟ้าในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐาน

การปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1) พิจารณาหลักฐานความรู้ด้วยการทดสอบข้อเขียน

2) พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานด้วยการทดสอบสัมภาษณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความรู้ด้านไฟฟ้า และมีประสบการณ์ทำงานด้านไฟฟ้าในสถานประกอบการอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

N/A

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

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

- 18.1 เครื่องมือการประเมิน
  - 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 18.2 เครื่องมือการประเมิน
  - 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 18.3 เครื่องมือการประเมิน
  - 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 18.4 เครื่องมือการประเมิน
  - 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 18.5 เครื่องมือการประเมิน
  - 1) แบบทดสอบข้อเขียน