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

อาชีพช่างเทคนิคปฏิบัติการ 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
PPC5/2	การประยุกต์ใช้แนวคิดหรือเครื่องมือควบคุมคุณภาพ
PPC5/3	การควบคุมการทำงานและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี
PPC5/4	หลักการของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี
PPO5/1	การควบคุมระบบการแยก
PPO5/2	การควบคุมระบบแลกเปลี่ยนและถ่ายเทความร้อน
PPO5/3	การควบคุมระบบปฏิกิริยา

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี อาชีพช่างเทคนิคปฏิบัติการ ระดับ 5

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ใน อาชีพช่างเทคนิคปฏิบัติการ (Operation Technician) คุณวุฒิวิชาชีพชั้น 5 จะสามารถเป็นผู้มีสมรรถนะทางเทคนิคและการจัดการแก้ไขปัญหาในบริบทที่มีการเปลี่ยนแปลงทั่วไป สามารถคิดวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ได้ด้วยตนเอง มีความเป็นผู้นำ จัดการผลิตภาพการทำงาน ถ่ายทอด สอนงาน และกำกับดูแลผู้ร่วมงานให้บรรลุงานตามแผนได้และบุคคลต้องมีคุณลักษณะดังนี้

1. สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษภาษาในกลุ่มประชาคมอาเซียนและสามารถสั่งงานได้
2. ทักษะทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน
3. ทักษะความคิดและการปฏิบัติที่หลากหลาย

4. สรุปและตัดสินใจแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงานโดยใช้ทฤษฎีและเทคนิค

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1.ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพอาชีพช่างเทคนิคปฏิบัติการ (Operation Technician) คุณวุฒิวิชาชีพชั้น 5
1.1ผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะ ชั้น 5 ทั้งหน่วยสมรรถนะแกนกลางและหน่วยสมรรถนะทางเทคนิค
2. คุณสมบัติของผู้ที่สามารถขอเข้ารับการประเมินสมรรถนะ อาชีพช่างเทคนิคปฏิบัติการ (Operation Technician) คุณวุฒิวิชาชีพชั้น 5
2.1สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี และมีประสบการณ์ปฏิบัติงาน อย่างน้อย 5 ปีต่อเนื่อง
2.2หรือ สำเร็จการศึกษาสูงกว่าระดับ ปวส. และผ่านการประเมินสมรรถนะคุณวุฒิวิชาชีพชั้น 4 โดยมีประสบการณ์การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องขณะได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพชั้น 4 ไม่น้อยกว่า 2 ปีต่อเนื่อง
2.3หรือ ผ่านการประเมินสมรรถนะคุณวุฒิวิชาชีพชั้น 4 โดยมีประสบการณ์การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องขณะได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพชั้น 4 ไม่น้อยกว่า 3 ปีต่อเนื่อง

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

1. ผู้ประสงค์ขอต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพแจ้งความประสงค์ต่อองค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) ล่วงหน้าก่อนวันหมดอายุที่ระบุตามหนังสือรับรองฯ ไม่น้อยกว่า 90 วัน พร้อมแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานในอาชีพอย่างน้อย 3 ปีต่อเนื่อง
2. กรณีผู้ประสงค์ขอต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพไม่สามารถแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานในอาชีพอย่างน้อย 3 ปีต่อเนื่องได้ หรือแจ้งความประสงค์ขอต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพภายหลังจากวันหมดอายุการรับรองตามระบุ ผู้ประสงค์ขอต่ออายุหนังสือฯ ต้องเข้ารับการประเมินสมรรถนะทุกหน่วยสมรรถนะของอาชีพช่างเทคนิคปฏิบัติการ (Operation Technician) คุณวุฒิวิชาชีพชั้น 5
3. กรณีผู้ประสงค์ขอต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ ซึ่งเคยได้รับการรับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 7 ระดับ อาชีพช่างเทคนิคปฏิบัติการ (Operation Technician) คุณวุฒิวิชาชีพชั้น 5 มาแล้ว สามารถแจ้งความประสงค์ต่อองค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) ล่วงหน้าก่อนวันหมดอายุที่ระบุตามหนังสือรับรองฯ ไม่น้อยกว่า 90 วัน พร้อมแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานในอาชีพอย่างน้อย 3 ปีต่อเนื่อง ทั้งนี้ผู้ประสงค์ขอต่ออายุหนังสือฯ ต้องเข้ารับการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเทคนิคปฏิบัติการ (Operation Technician) คุณวุฒิวิชาชีพชั้น 5 ตามกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 8 ระดับในทุกหน่วยสมรรถนะ

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี ด้านปฏิบัติการทั่วไป

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 อาชีพช่างเทคนิคปฏิบัติการ (Operation Technician) จำนวน 3 หน่วย ได้แก่

PPO5/1 การควบคุมระบบการแยก (Monitoring Separation System)

PPO5/2 การควบคุมระบบแลกเปลี่ยนและถ่ายเทความร้อน (Monitoring the Operation of Heat Transfer, Fire Equipment and Cooler Systems)

PPO5/3 การควบคุมระบบปฏิกิริยา (Monitoring of Reaction Systems)

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

PPC5/1 การควบคุมดูแลการปฏิบัติงานตามกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

PPC5/2 การประยุกต์ใช้แนวคิดหรือเครื่องมือควบคุมคุณภาพ

PPC5/3 การควบคุมการทำงานและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

PPC5/4 หลักการของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

PPO5/1 การควบคุมระบบการแยก

PPO5/2 การควบคุมระบบแลกเปลี่ยนและถ่ายเทความร้อน

PPO5/3 การควบคุมระบบปฏิกิริยา

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	
คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
การปฏิบัติงานของอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ	P	Project	PPC	ปฏิบัติงานในฐานะช่างเทคนิคด้านปิโตรเลียมปิโตรเคมีด้วยความรู้ในอุตสาหกรรม
			PPO	ปฏิบัติงานด้าน Operation ด้วยความรู้ความเข้าใจมีทักษะด้านความปลอดภัยการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บสารเคมี ระบบการควบคุมในโรงงานระบบสาธารณูปโภคและระบบการกำจัดของเสียในโรงงาน

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	PPC5/1-1	ควบคุมเหตุการณ์อันตรายและการปฏิบัติที่ไม่ปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของหน่วยงาน (Monitor Incident,Hazards,Risks and Unsafe Practice related to Unit Operation)
				PPC5/1-2	ควบคุมดูแลอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลเพื่อลดความเสี่ยงการเกิดอันตรายในระหว่างการปฏิบัติงาน (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	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	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	ควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาระบบไอน้ำ การกรองและการทำให้แห้ง (Monitor the operation and maintenance of Steam System,Filters and Dryers)
				PPC5/3-5	ควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ถ่ายเทความร้อน หอเย็น หม้อน้ำ เตาเผา (Monitor the operation and maintenance of Heat Transfer Equipment Cooling Towers,Boiler and Furnace)
		PPC5/4	หลักการของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี	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**
PPO	ปฏิบัติงานด้าน Operation ด้วยความรู้ความเข้าใจ มีทักษะด้านความปลอดภัยการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บสารเคมี ระบบการควบคุมในโรงงานระบบสาธารณูปโภคและระบบการกำจัดของเสียในโรงงาน	PPO5/1	การควบคุมระบบการแยก	PPO5/1-1	ควบคุมการปฏิบัติของระบบการแยก Distillation/Stripping (Monitor and Operate Distillation/Stripping System)
				PPO5/1-2	ควบคุมการปฏิบัติของระบบ (Monitor and Operate Separation/Filtration/Absorption/Extraction Dehydration)
		PPO5/2	การควบคุมระบบแลกเปลี่ยนและถ่ายเทความร้อน	PPO5/2-1	ควบคุมการทำงานของระบบ (Monitor and Operate Fired Heaters/Furnace System)
				PPO5/2-2	ควบคุมการทำงานของระบบ (Monitor and Operate Heat Exchanger/Cooler System)
		PPO5/3	การควบคุมระบบปฏิกิริยา	PPO5/3-1	ควบคุมการทำงานของระบบปฏิกิริยา Continuous Reaction (Monitor and Operate Continuous Reaction System)

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**
PPO	ปฏิบัติงานด้าน Operation ด้วยความรู้ความเข้าใจ มีทักษะด้านความปลอดภัยการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บสารเคมี ระบบการควบคุมในโรงงานระบบสาธารณูปโภคและระบบการกำจัดของเสียในโรงงาน	PPO5/3	การควบคุมระบบปฏิกิริยา	PPO5/3-2	ควบคุมการทำงานของระบบปฏิกิริยา Batch Reaction (Monitor and Operate Batch Reaction System)

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PPC5/1

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การควบคุมดูแลการปฏิบัติงานตามกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

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 Technicial) ระดับ 5
อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องมือวัดและควบคุมสำหรับงานวิเคราะห์ (Analyzer Instrument Maintenance Technicial) ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถควบคุมดูแลการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีให้เป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐

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 ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
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 ควบคุมดูแลอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลเพื่อลดความเสี่ยงการเกิดอันตรายในระหว่างการปฏิบัติงาน (Monitor Safety Equipment and Personal Protective Equipment (PPE))	1. กำหนดการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลแต่ละพื้นที่การปฏิบัติงาน (Proper PPE are selected) 2. ควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลของแต่ละพื้นที่การปฏิบัติงาน (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 ควบคุมดูแลการตอบสนองต่อสภาวะฉุกเฉิน (Monitor Fire Fighting,Basic First Aid and Emergency Responses)	1. กำหนดบทบาทของช่างเทคนิคในการตอบสนองต่อสภาวะฉุกเฉินเช่น มีการดำเนินการเกี่ยวกับอุปกรณ์ดับเพลิงและการตอบโต้ฉุกเฉิน (Identify roles of technician for Emergency response eg. Fire/Exposure, Spills) 2. วางแผนการตอบโต้สภาวะการณ์ฉุกเฉิน (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-compeliances 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

การประเมินสมรรถนะช่างเทคนิคปฏิบัติการเกี่ยวกับการควบคุมดูแลการปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

(ง)วิธีการประเมิน

1) พิจารณาหลักฐานความรู้ด้วยการทดสอบข้อเขียน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้ที่จะเข้ารับการประเมินจะต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ปิโตรเคมี มีความรู้ความสามารถในการควบคุมการปฏิบัติงานตามกฎหมายด้านความปลอดภัย อาชีวะอนามัย และสิ่งแวดล้อมสำหรับโรงงานปิโตรเลียมปิโตรเคมี

(ข)คำอธิบายรายละเอียด

- สามารถควบคุมเหตุการณ์อันตรายและการปฏิบัติที่ไม่ปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน วิเคราะห์ผลกระทบของการไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ/มาตรฐานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

- สามารถควบคุมดูแลอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลเพื่อลดความเสี่ยงการเกิดอันตรายในระหว่างการปฏิบัติงาน ตามที่หน่วยงานกำหนด

- สามารถควบคุมดูแลการตอบสนองต่อสภาวะฉุกเฉิน กำหนดและควบคุมการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยของแต่ละพื้นที่ปฏิบัติงาน แนะนำและสอนงานผู้ใต้บังคับบัญชาให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลได้อย่างปลอดภัย

- สามารถควบคุมดูแลการปฏิบัติงานตามกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม แนะนำข้อควรปฏิบัติตามกฎหมาย และข้อบังคับด้านความปลอดภัย วางแผนป้องกันความเสี่ยง และผลกระทบที่จะเกิดจากการไม่ปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับ

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PPC5/2

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การประยุกต์ใช้แนวคิดหรือเครื่องมือควบคุมคุณภาพ

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 Technicial) ระดับ 5
อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องมือวัดและควบคุมสำหรับงานวิเคราะห์ (Analyzer Instrument Maintenance Technicial) ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องมือควบคุมคุณภาพและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐

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. ระบุหลักการใช้แนวคิดหรือเครื่องมือในการควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิต (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. 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 PPC5/3

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การควบคุมการทำงานและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

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 Technicial) ระดับ 5
อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องมือวัดและควบคุมสำหรับงานวิเคราะห์ (Analyzer Instrument Maintenance Technicial) ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะเข้าใจหลักการควบคุมการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

3113 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
3114 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
3115 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมเครื่องกล
3116 ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมเคมี
3117 ช่างเทคนิคด้านเหมืองแร่และโลหะวิทยา

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 หม้อน้ำเตาเผา(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)

18.1เครื่องมือการประเมิน

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

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 Technicial) ระดับ 5
อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงเครื่องมือวัดและควบคุมสำหรับงานวิเคราะห์ (Analyzer Instrument Maintenance Technicial) ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะเข้าใจหลักการทำงานของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐

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. อธิบายหลักการทำงานของระบบสนับสนุนการผลิตและหน้าที่ของอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบอากาศ (Explain principle of utility system and equipment used in Air System) 2. อธิบายหลักการทำงานของระบบสนับสนุนการผลิตและหน้าที่ของอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบน้ำ (Explain principle of utility system and equipment used in Water System) 3. อธิบายหลักการทำงานของระบบสนับสนุนการผลิตและหน้าที่ของอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบไอน้ำน้ำร้อน (Explain principle of utility system and equipment used in Steam/Condensate System) 4. อธิบายหลักการทำงานของระบบสนับสนุนการผลิตและหน้าที่ของอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบเชื้อเพลิง (Explain principle of utility system and equipment used in Fuel System) 5. อธิบายหลักการทำงานของระบบสนับสนุนการผลิตและหน้าที่ของอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบการเผาทิ้ง (Explain principle of utility system and equipment used in Flare System) 6. อธิบายหลักการทำงานของระบบสนับสนุนการผลิตและหน้าที่ของอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบทำความเย็น (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 หน้าที่ของระบบสนับสนุนและอปกรณ์ในกระบวนการผลิต

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์
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

การประเมินสมรรถนะช่างเทคนิคปฏิบัติการเกี่ยวกับความเข้าใจหลักการของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้
(ง) วิธีการประเมิน
1) พิจารณาหลักฐานความรู้ด้วยการทดสอบข้อเขียน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ
ผู้เข้ารับการประเมินต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี
และเข้าใจหลักการของกระบวนการผลิตและระบบสนับสนุนในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี
(ข) คำอธิบายรายละเอียด
- กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี ลักษณะการทำงาน ข้อจำกัดของกระบวนการผลิต
- หลักการทำงาน หน้าที่ของระบบสนับสนุนและอปกรณ์ในกระบวนการผลิต 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 PPO5/1

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การควบคุมระบบการแยก

3. ทบทวนครั้งที่ - / -

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิคปฏิบัติการ (Operation Technician) ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะเข้าใจหลักการทำงานของระบบการแยก (Distillation/Stripping) และการควบคุมระบบการแยก (Separation/Filtration/Absorption/Extraction/Dehydration) ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

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)
PPO5/1-1 ควบคุมการปฏิบัติของระบบการแยก Distillation/Stripping (Monitor and Operate Distillation/Stripping System)	1. ควบคุมการทำงานของระบบการแยก Distillation/ Stripping ให้ค่าพารามิเตอร์ตรงกับที่ระบุไว่ในคู่มือปฏิบัติการของหน่วยงาน (Process is monitored and maintained according to Manual Machine) 2. ควบคุมผลกระทบที่จะส่งผลต่อระบบการแยก Distillation/ Stripping (Control causes & effects of Distillation/ Stripping System) 3. ปฏิบัติการ startup/shutdown ระบบการแยก Distillation/Stripping ตามคู่มือการปฏิบัติงานของหน่วยงาน (Operate startup/shutdown process according to work instruction) 4. ระบุปัญหาและแนวทางแก้ไขเมื่อพบความผิดปกติของระบบการแยก Distillation/ Stripping (Distillation/ Stripping trouble shootings are identified and solved)	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPO5/1-2 ควบคุมการปฏิบัติของระบบ (Monitor and Operate Separation/Filtration/Absorption/Extraction Dehydration)	1. ควบคุมการทำงานของระบบSeparation/ Filtration/ Absorption/ Extraction/ Dehydration ให้ค่าพารามิเตอร์ตรงกับที่ระบุในคู่มือการปฏิบัติของหน่วยงาน (Process is monitored and maintained according to machine manual) 2. ควบคุมผลกระทบที่จะส่งผลต่อระบบ Separation/ Filtration/ Absorption/ Extraction/ Dehydration (Control causes & effects of Separation/ Filtration/ Absorption/ Extraction/ Dehydration) 3. ปฏิบัติการ startup/ shutdown ระบบ Separation/ Filtration/Absorption/ Extraction/ Dehydration ตามคู่มือปฏิบัติงานของหน่วยงาน (Operate startup/shutdown process according to work instruction) 4. ระบุปัญหาและแนวทางแก้ไขเมื่อพบความผิดปกติของระบบ Separation/ Filtration/ Absorption/ Extraction/ Dehydration (Trouble shootings are identified and solved)	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

การปฏิบัติควบคุมระบบการแยกสาร

ปฏิบัติการ startup/shutdown ระบบการแยก Distillation/Stripping

(ข) ความต้องการด้านความรู้

หลักการกลั่นแยกสาร

อุปกรณ์ในระบบการแยก Distillation/Stripping System

การ startup/shutdown ระบบการแยกสาร

การควบคุมระบบการแยก Distillation/Stripping System ให้ค่าพารามิเตอร์เป็นไปตามคู่มือปฏิบัติงาน

การควบคุมผลกระทบในระบบการแยกสาร

ปัญหาและแนวทางแก้ไขเมื่อพบความผิดปกติของระบบการแยกสาร

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1) เอกสารรับรองการผ่านการปฏิบัติงาน (ตามที่ระบุในเอกสารคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1) เอกสารรับรองคุณวุฒิทางการศึกษา (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

2) เอกสารรับรองการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

การประเมินสมรรถนะช่างเทคนิคปฏิบัติการเกี่ยวกับการควบคุมระบบการแยก Distillation/Stripping System ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1) พิจารณาหลักฐานความรู้ด้วยการทดสอบข้อเขียน

2) พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานด้วยการทดสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค

3) พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานด้วยการทดลองสาธิตการปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจหลักการแยก Distillation/Stripping System ระบบอุปกรณ์ที่ใช้ เข้าใจระบบควบคุมการแยก Distillation/Stripping System

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

การควบคุมการทำงานของระบบการแยก Distillation/Stripping System ให้ค่าพารามิเตอร์ตรงกับคู่มือการปฏิบัติงาน

การควบคุมผลกระทบที่ส่งผลต่อระบบการแยก Distillation/Stripping System

การปฏิบัติการ startup/shutdown ระบบการแยก Distillation/Stripping System

การระบุปัญหาและแนวทางแก้ไขเมื่อพบความผิดปกติของระบบการแยก Distillation/Stripping System

ระบบการแยก Distillation/Stripping System ประกอบด้วย Separation, Filtration, Absorption, Extraction, Dehydration

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

2) แบบทดสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค

18.2 เครื่องมือการประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

2) แบบทดสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิค

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PPO5/2

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การควบคุมระบบแลกเปลี่ยนและถ่ายเทความร้อน

3. ทบทวนครั้งที่ - / -

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิคปฏิบัติการ (Operation Technician) ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะเข้าใจหลักการทำงานและการควบคุมการทำงานของระบบแลกเปลี่ยนและถ่ายเทความร้อนในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

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)
PPO5/2-1 ควบคุมการทำงานของระบบ (Monitor and Operate Fired Heaters/Furnace System)	1. ควบคุมการทำงานของระบบ Fired Heaters/Furnace ให้ค่าพารามิเตอร์ตรงกับที่ระบุในคู่มือการปฏิบัติของหน่วยงาน (Process is monitored and maintained according to Machine Manual) 2. ควบคุมผลกระทบที่จะส่งผลต่อระบบ Fired Heaters/Furnace (Control causes and effects of Fired Heaters/Furnace System) 3. ปฏิบัติการ startup/ shutdown ระบบ Fired Heaters/Furnace ตามคู่มือปฏิบัติงานของหน่วยงาน(Operate startup/shutdown process according to work instruction) 4. ระบุปัญหาและแนวทางแก้ไขเมื่อพบความผิดปกติของระบบ Fired Heaters/Furnace (Trouble shootings are identified and solved)	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPO5/2-2 ควบคุมการทำงานของระบบ (Monitor and Operate Heat Exchanger/Cooler System)	1. ควบคุมการทำงานของระบบHeat Exchanger/ Cooler ให้ค่าพารามิเตอร์ตรงกับที่ระบุในคู่มือการปฏิบัติของหน่วยงาน (Process is monitored and maintained according to Machine Manual) 2. ควบคุมผลกระทบที่จะส่งผลต่อระบบ Heat Exchanger/ Cooler (Control causes and effects of Heat Exchanger/ Cooler System) 3. ปฏิบัติการ startup/ shutdown ระบบ Heat Exchanger/ Cooler ตามคู่มือปฏิบัติงานของหน่วยงาน (Operate startup/shutdown process according to work instruction) 4. ระบุปัญหาและแนวทางแก้ไขเมื่อพบความผิดปกติของระบบ Heat Exchanger/ Cooler (Trouble shootings are identified and solved)	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ควบคุมการทำงานของระบบ Fired Heaters หรือ Furnace
ควบคุมผลกระทบที่จะส่งผลต่อระบบ Fired Heaters หรือ Furnace
ปฏิบัติการ startup หรือ shutdown ระบบ Fired Heaters หรือ Furnace
ควบคุมการทำงานของระบบ Heat Exchanger หรือ Cooler
ควบคุมผลกระทบที่จะส่งผลต่อระบบ Heat Exchanger หรือ Cooler
ปฏิบัติการ startup หรือ shutdown ระบบ Heat Exchanger หรือ Cooler
ควบคุมการทำงานของระบบ Refrigeration และ Chiller
ควบคุมผลกระทบที่จะส่งผลต่อระบบ Refrigeration และ Chiller
ปฏิบัติการ startup หรือ shutdown ระบบ Refrigeration และ Chiller

(ข) ความต้องการด้านความรู้

การทำงานของระบบ Fired Heaters หรือ Furnace
ผลกระทบที่จะส่งผลต่อระบบ Fired Heaters หรือ Furnace
ขั้นตอนการ startup หรือ shutdown ระบบ Fired Heaters หรือ Furnace
ปัญหาและแนวทางแก้ไขเมื่อพบความผิดปกติของระบบ Fired Heaters หรือ Furnace System
การควบคุมการทำงานของระบบ Heat Exchanger หรือ Cooler
การควบคุมผลกระทบที่จะส่งผลต่อระบบ Heat Exchanger หรือ Cooler
ขั้นตอนการ startup หรือ shutdown ระบบ Heat Exchanger หรือ Cooler
ปัญหาและแนวทางแก้ไขเมื่อพบความผิดปกติของระบบ Heat Exchanger หรือ Cooler
การควบคุมการทำงานของระบบ Refrigeration และ Chiller
การควบคุมผลกระทบที่จะส่งผลต่อระบบ Refrigeration และ Chiller
ขั้นตอนการ startup หรือ shutdown ระบบ Refrigeration และ Chiller
ปัญหาและแนวทางแก้ไขเมื่อพบความผิดปกติของระบบ Refrigeration และ Chiller

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1) เอกสารรับรองการผ่านการปฏิบัติงาน (ตามที่ระบุในเอกสารคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1) เอกสารรับรองคุณวุฒิทางการศึกษา (ตามที่ระบุในเอกสารคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

2) เอกสารรับรองการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

การประเมินสมรรถนะช่างเทคนิคปฏิบัติการเกี่ยวกับการควบคุมระบบการแลกเปลี่ยนและถ่ายเทความร้อนในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1) พิจารณาหลักฐานความรู้ด้วยการทดสอบข้อเขียน

2) พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานด้วยการทดสอบสัมภาษณ์

3) พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานด้วยการสาธิตการปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้ที่จะเข้ารับการประเมินควรเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ควบคุมการทำงานของระบบแลกเปลี่ยนและถ่ายเทความร้อน

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

ค่าพารามิเตอร์ตรงกับที่ระบุในคู่มือการปฏิบัติงาน หมายถึง ค่าพารามิเตอร์ที่ปรากฏในคู่มือการปฏิบัติงานตามที่สถานประกอบการระบุไว้ หรือตามที่สถานที่ทดสอบกำหนดไว้ โดยให้ผู้เข้ารับการประเมินอ่านหรือศึกษาจากคู่มือการใช้งานของเครื่องจักร หรือ Manual Machine เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PPO5/3

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การควบคุมระบบปฏิกิริยา

3. ทบทวนครั้งที่ - / -

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเทคนิคปฏิบัติการ (Operation Technician) ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะเข้าใจหลักการและสามารถควบคุมระบบปฏิกิริยา continuous reaction และระบบ batch reaction ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

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)
PPO5/3-1 ควบคุมการทำงานของระบบปฏิกิริยา Continuous Reaction (Monitor and Operate Continuous Reaction System)	1. ควบคุมการทำงานของระบบปฏิกิริยา Continuous Reaction ให้ค่าพารามิเตอร์ตรงกับที่ระบุในคู่มือการปฏิบัติของหน่วยงาน (Process is monitored and maintained according to Machine Manual) 2. ตรวจสอบและควบคุมพารามิเตอร์ที่จะส่งผลต่อกระบวนการผลิตในระบบปฏิกิริยา Continuous Reaction (Monitor and control parameters for local control system of safeguarding) 3. ควบคุมผลกระทบที่จะส่งผลต่อระบบปฏิกิริยา Continuous Reaction (Causes and effects of operation are controlled) 4. ปฏิบัติการ startup/ shutdown ระบบ Continuous Reaction ตามคู่มือปฏิบัติงานของหน่วยงาน (Operate startup/shutdown process according to work instruction) 5. ระบุปัญหาและแนวทางแก้ไขเมื่อพบความผิดปกติของระบบ (Trouble shootings are identified and solved)	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
PPO5/3-2 ควบคุมการทำงานของระบบปฏิกิริยา Batch Reaction (Monitor and Operate Batch Reaction System)	1. ควบคุมการทำงานของระบบปฏิกิริยา Batch Reaction ให้ค่าพารามิเตอร์ตรงกับที่ระบุในคู่มือการปฏิบัติของหน่วยงาน (Process is monitored and maintained according to Machine Manual) 2. ตรวจสอบและควบคุมพารามิเตอร์ที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตในระบบปฏิกิริยา Batch Reaction ตามคู่มือการปฏิบัติของหน่วยงาน (Monitor and control parameters Batch Reaction System according to operation unit handbook) 3. ควบคุมผลกระทบที่จะส่งผลต่อระบบปฏิกิริยา Batch Reaction (Causes and effects of operation are controlled) 4. ปฏิบัติการ startup/ shutdown ระบบปฏิกิริยา Batch Reaction ตามคู่มือปฏิบัติงานของหน่วยงาน (Operate startup/shutdown process according to work instruction) 5. ระบุปัญหาและแนวทางแก้ไขเมื่อพบความผิดปกติของระบบปฏิกิริยา Batch Reaction (Trouble shootings are identified and solved)	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ควบคุมการทำงานของระบบปฏิกิริยา Continuous Reaction
ควบคุมผลกระทบที่จะส่งผลต่อระบบปฏิกิริยา Continuous Reaction
ปฏิบัติการ startup หรือ shutdown ระบบปฏิกิริยา Continuous Reaction
ควบคุมการทำงานของระบบ Batch Reaction
ควบคุมผลกระทบที่จะส่งผลต่อระบบ Batch Reaction
ปฏิบัติการ startup หรือ shutdown ระบบ Batch Reaction

(ข) ความต้องการด้านความรู้

การควบคุมการทำงานของระบบปฏิกิริยา Continuous Reaction
การควบคุมผลกระทบที่จะส่งผลต่อระบบปฏิกิริยา Continuous Reaction
ขั้นตอนการ startup หรือ shutdown ระบบปฏิกิริยา Continuous Reaction
ปัญหาและแนวทางแก้ไขเมื่อพบความผิดปกติของระบบปฏิกิริยา Continuous Reaction
การควบคุมการทำงานของระบบ Batch Reaction
การควบคุมผลกระทบที่จะส่งผลต่อระบบ Batch Reaction
ขั้นตอนการ startup หรือ shutdown ระบบ Batch Reaction
ปัญหาและแนวทางแก้ไขเมื่อพบความผิดปกติของระบบ Batch Reaction

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1) เอกสารรับรองการผ่านการปฏิบัติงาน (ตามที่ระบุในเอกสารคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1) เอกสารรับรองคุณวุฒิทางการศึกษา (ตามที่ระบุในคุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน)

2) เอกสารรับรองการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

การประเมินสมรรถนะช่างเทคนิคปฏิบัติการเกี่ยวกับการควบคุมระบบปฏิกิริยาในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1) พิจารณาหลักฐานความรู้ด้วยการทดสอบข้อเขียน

2) พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติด้วยการทดสอบสัมภาษณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินควรมีประสบการณ์การควบคุมหอปฏิกิริยาในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

(ค) คำอธิบายรายละเอียด

ค่าพารามิเตอร์ตรงกับที่ระบุในคู่มือการปฏิบัติงาน หมายถึง ค่าพารามิเตอร์ที่ปรากฏในคู่มือการปฏิบัติงานตามที่สถานประกอบการระบุไว้หรือตามที่สถานที่ทดสอบกำหนดไว้ โดยให้ผู้เข้ารับการประเมินอ่านหรือศึกษาจากคู่มือการใช้งานของเครื่องจักร หรือ Manual Machine เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (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