

## ประกาศสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

เรื่อง มาตรฐานหลักสูตรการอบรมและการทดสอบความรู้ความสามารถ

เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

พ.ศ. ๒๕๖๗

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๓ (๑) (ข) และ (๒) (ข) และ (๓) (ข) และข้อ ๖ (๓) แห่งกฎกระทรวงการแบ่งระดับ การกำหนดคุณวุฒิ และการอนุญาตเป็นเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ พ.ศ. ๒๕๖๔ เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เรื่อง มาตรฐานหลักสูตรการอบรมและการทดสอบความรู้ความสามารถเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ พ.ศ. ๒๕๖๗”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ หลักสูตรการอบรมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ทั่วไปและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์อาวุธ ต้องประกอบด้วยหัวข้อวิชา ดังต่อไปนี้ และมีรายละเอียดตามภาคผนวก ๑ ท้ายประกาศนี้

(๑) วิชาพื้นฐานเบื้องต้น

(๒) กฎหมายและระเบียบ

(๓) ทฤษฎีของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(๔) เทคโนโลยีเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(๕) ระบบอุปกรณ์จำเพาะของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(๖) การเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์และความปลอดภัย

(๗) เหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี

(๘) การบริหารจัดการคุณภาพ (Quality Management : QM)

ข้อ ๔ หลักสูตรการอบรมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ทั่วไปและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์อาวุธตามข้อ ๓ ในหัวข้อวิชาดังต่อไปนี้ ต้องมีการฝึกปฏิบัติร่วมด้วย

(๑) เทคโนโลยีเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ ในหัวข้อลักษณะทั่วไปของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ รวมถึงระบบอุปกรณ์วัดและควบคุมเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(๒) การเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์และความปลอดภัยในหัวข้อ ดังต่อไปนี้

(ก) การเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ภายใต้ภาวะคงที่และภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลงชั่วขณะ (Facility operating characteristics under steady state and transient conditions)

(ข) เหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นขณะเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(ค) การตรวจสอบและควบคุมขีดจำกัดและเงื่อนไขการเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ (Operational limits and conditions : OLCs)

(ง) ขั้นตอนปฏิบัติขณะเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ทำงานในสภาวะปกติและสภาวะไม่ปกติ

(จ) วิธีการตรวจวัดรังสีและอุปกรณ์ตรวจวัดรังสี

(๓) เหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี แผนฉุกเฉินและขั้นตอนปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสีหรืออัคคีภัย

ข้อ ๕ หลักสูตรสำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์อาวุโสและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ควบคุม ต้องมีการฝึกอบรมพิเศษเพิ่มเติมในหัวข้อ ดังต่อไปนี้

(๑) ข้อกำหนดด้านการบริหารจัดการคุณภาพ

(๒) ขั้นตอนการจัดแกนเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ การเปลี่ยนแปลงค่าระบบต่าง ๆ และการควบคุมการทดลองที่เกี่ยวกับสภาวะวิกฤต (Critical experiment)

(๓) แผนฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี

(๔) ขั้นตอนปฏิบัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสีและอัคคีภัย

(๕) ขั้นตอนการรื้อถอน

(๖) วัฒนธรรมความปลอดภัย

(๗) วัฒนธรรมความมั่นคงปลอดภัย

ข้อ ๖ ผู้ขอรับใบอนุญาตทุกระดับ ต้องผ่านการทดสอบความรู้ความสามารถภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) ภาคทฤษฎีสอบแบบปรนัยและอัตนัย คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน ใช้เวลาในการสอบไม่เกิน ๔ ชั่วโมง โดยมีขอบเขตของข้อสอบไม่เกินไปกว่าข้อ ๓ และภาคผนวก ๑ ท้ายประกาศนี้

(๒) ภาคปฏิบัติ คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน ใช้เวลาในการสอบไม่เกิน ๖ ชั่วโมง และสามารถเปิดหนังสือหรือคู่มือในระหว่างสอบได้ ประกอบด้วยการทดสอบ ๒ ส่วน ดังต่อไปนี้ โดยขอบเขตของการสอบให้เป็นไปตามภาคผนวก ๒ ท้ายประกาศนี้

(ก) สอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(ข) การทดสอบเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

การทดสอบความรู้ความสามารถภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตามวรรคหนึ่ง ต้องได้คะแนนสอบรวมแต่ละภาคไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐ จึงถือว่าสอบผ่าน

ข้อ ๗ กรณีที่ผลการทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ สามารถสอบซ่อมได้ภายใน ๒ เดือน นับแต่วันที่แจ้งผลการทดสอบ โดยทำการทดสอบเฉพาะส่วนที่ไม่ผ่านเท่านั้น

กรณีสอบซ่อมครั้งแรกไม่ผ่าน สามารถสอบซ่อมครั้งที่ ๒ ได้ภายใน ๖ เดือน นับแต่วันที่แจ้งผลการสอบซ่อม

ข้อ ๘ การขอต่ออายุใบอนุญาต ให้ทำการทดสอบเฉพาะภาคทฤษฎีเท่านั้น

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗

เพ็ญนภา กัญชนะ

รองเลขาธิการ รักษาราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

## ภาคผนวก ๑

### มาตรฐานหลักสูตรการอบรมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

แบ่งเป็น ๘ หัวข้อ ดังนี้

#### ๑. วิชาพื้นฐานเบื้องต้น

- (ก) ความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม (พื้นฐานทั่วไปทางอุตสาหกรรม)
- (ข) อันตรายและความปลอดภัยจากอัมพลี
- (ค) การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

#### ๒. กฎหมายและระเบียบ

- (ก) เอกสารภาคบังคับขององค์กรที่เป็นปัจจุบัน เช่น คู่มือการปฏิบัติงาน คู่มือการบำรุงรักษาเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ เป็นต้น
- (ข) กฎหมาย ระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
- (ค) อำนาจหน้าที่และข้อกำหนดขององค์กรกำกับดูแลความปลอดภัย
- (ง) ข้อกำหนดการรายงาน
- (จ) การทบทวนรายงานวิเคราะห์ความปลอดภัย (Review of Safety Analysis Report) และการทบทวนความปลอดภัยเป็นระยะ (Periodic Safety Review : PSR)
- (ฉ) กฎและระเบียบตามพันธกรณีระหว่างประเทศด้านความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์ และการพิทักษ์ความปลอดภัยทางนิวเคลียร์

#### ๓. ทฤษฎีของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

- (ก) นิวเคลียร์ฟิสิกส์พื้นฐาน
- (ข) ทฤษฎีเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์
- (ค) กระบวนการเกิดปฏิกิริยาฟิชชัน เช่น พหุคูณของนิวตรอน (neutron multiplication) ผลกระทบจากต้นกำเนิดรังสี (Source effects) ผลกระทบของแท่งควบคุม (Control rod effects) ข้อบ่งชี้ภาวะวิกฤต (Criticality indications) เป็นต้น
- (ง) สมบัติการเปลี่ยนแปลงของการเกิดปฏิกิริยาฟิชชัน
- (จ) จลนพลศาสตร์ของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ (Reactor kinetics)
- (ฉ) การถ่ายโอนความร้อนอุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของของไหล
- (ช) เทคโนโลยีวัสดุและผลของรังสีต่อโครงสร้างเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

#### ๔. เทคโนโลยีเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

- (ก) การวางผังอาคารเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์และการจัดวางอุปกรณ์ภายในอาคาร

(ข) ลักษณะทั่วไปของแกนเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ รวมทั้งโครงสร้างแกนเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ แท่งเชื้อเพลิง แท่งควบคุม และวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้

(ค) ลักษณะทั่วไปของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ รวมถึงระบบอุปกรณ์วัดและควบคุมเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(ง) ระบบควบคุมการเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(จ) ระบบป้องกันเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(ฉ) ระบบความปลอดภัยเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(ช) ระบบระบายความร้อนเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(ซ) ระบบระบายอากาศและระบบกรองอากาศ

(ฌ) ระบบสนับสนุนการเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ (Auxiliary systems)

(ญ) ระบบกักอากาศของอาคารเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

๕. ระบบอุปกรณ์จำเพาะของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(ก) อุปกรณ์การทดลองภายในและภายนอกแกนเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ รวมทั้งอุปกรณ์  
อาบรังสี

(ข) อุปกรณ์ผลิตสารไอโซโทป

(ค) การใช้ประโยชน์จากท่อนิวตรอน

๖. การเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์และความปลอดภัย

(ก) การเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ภายใต้ภาวะคงที่และภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลงชั่วขณะ  
(Facility operating characteristics under steady state and transient conditions)

(ข) ผลการวิเคราะห์ความปลอดภัย

(ค) เหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นขณะเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(ง) การตรวจสอบและควบคุมขีดจำกัดและเงื่อนไขการเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์  
(Operational limits and conditions : OLCs)

(จ) การตรวจสอบระบบอุปกรณ์ควบคุมให้เป็นไปตามขีดจำกัดและเงื่อนไขการเดินเครื่อง  
ปฏิกรณ์นิวเคลียร์ เช่น การตรวจสอบและสอบเทียบเครื่องมือ (instrument checks and calibration)  
การสอบเทียบแท่งควบคุม (control rod calibration) เป็นต้น

(ฉ) ขั้นตอนปฏิบัติขณะเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ทำงานในสภาวะปกติและสภาวะไม่ปกติ

(ช) การซ่อมบำรุง

(ซ) ความปลอดภัยทางนิวเคลียร์

(ฌ) หลักความปลอดภัยทางรังสีและการกำบังรังสี

(ญ) วิธีการตรวจวัดรังสีและอุปกรณ์ตรวจวัดรังสี

๗. เหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี

- (ก) แผนฉุกเฉินและขั้นตอนปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสีหรืออัคคีภัย
- (ข) การรับรู้และความเข้าใจการเกิดเหตุฉุกเฉินในระดับต่าง ๆ

๘. การบริหารจัดการคุณภาพ (Quality Management : QM)

- (ก) นโยบายและระบบบริหารจัดการคุณภาพองค์กร
- (ข) คุณสมบัติและหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ การคัดเลือกคุณสมบัติเจ้าหน้าที่แรกเข้า และการทดสอบคุณสมบัติอย่างสม่ำเสมอ
- (ค) โครงสร้างและลำดับขั้นตอนการบริหาร (Administrative procedures)
- (ง) การประเมินตนเองด้านความปลอดภัยในการเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์
- (จ) การเก็บรักษาบันทึกการปฏิบัติการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

## ภาคผนวก ๒

### ขอบเขตของการสอบภาคปฏิบัติ

๑. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ทั่วไป แบ่งการทดสอบเป็น ๒ ส่วนหลัก ดังนี้

๑.๑ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย หัวข้อการบริหารและการจัดการทั่วไป ภายในองค์กรเจ้าของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ความปลอดภัยของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ และกฎระเบียบต่าง ๆ ภายในองค์กร แบ่งเป็น ๔ หัวข้อ ดังนี้

(ก) การประเมินความรู้เบื้องต้นทั่วไป

๑) ข้อกำหนดและกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการควบคุมการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ รวมถึงการดัดแปลงหรือแก้ไขระบบการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบชั่วคราว

๒) ข้อกำหนดและกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงวิธีการหรือขั้นตอนปฏิบัติที่ใช้ในการควบคุมการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

๓) การควบคุมดูแลทั่วไป รวมถึงการควบคุมดูแลป้ายเตือนภัยและประกาศต่าง ๆ ภายในสถานประกอบการทางนิวเคลียร์

๔) ข้อกำหนดและกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการควบคุมดูแลระบบการเก็บรักษาคุณภาพที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์และระบบรักษาความปลอดภัยภายในสถานประกอบการทางนิวเคลียร์

๕) ข้อกำหนดและกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการซ่อมบำรุงเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์และระบบต่าง ๆ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

๖) ความสามารถในการใช้ประโยชน์จากแผนภูมิต่าง ๆ ที่แสดงถึงการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์และระบบต่าง ๆ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(ข) การประเมินความรู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดและกฎเกณฑ์ขององค์กรเจ้าของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ที่ใช้สำหรับการติดตั้งเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์และการเปลี่ยนแปลงระดับกำลังของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(ค) การประเมินความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอันตรายจากรังสี

๑) ความรู้ความเข้าใจในระเบียบข้อบังคับในการเข้าไปในบริเวณที่มีแหล่งกำเนิดรังสี และการอนุญาตให้ทำงานบริเวณที่มีรังสี (Radiation Work Permit)

๒) ความรู้ความเข้าใจในอันตรายจากรังสีและขีดจำกัดในการได้รับรังสี

๓) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้วัดปริมาณรังสี รวมถึงเครื่องวัดรังสีประจำตัวบุคคล

(ง) การประเมินความรู้ด้านอื่น ๆ

๑) แผนฉุกเฉินที่มีภายในองค์กรเจ้าของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

๒) ความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์พื้นฐาน

๑.๒ การทดสอบการเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ใน ๒ สถานการณ์ คือ การติดตั้งเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์และการดับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ โดยทดสอบความรู้และความสามารถในการปฏิบัติงานในหัวข้อ ดังนี้

(ก) ความรู้และความสามารถในการวิเคราะห์สัญญาณและการตอบสนองต่อสัญญาณที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่เครื่องมือที่แสดงสภาวะการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ไม่ทำงาน เช่น หัววัดอุณหภูมิของแท่งเชื้อเพลิง น้ำในบ่อปฏิกรณ์ หรือปั๊มน้ำไม่ทำงาน เป็นต้น

๑) เข้าใจและสามารถอธิบายความหมายของสัญญาณต่าง ๆ

๒) สามารถสื่อสารหรือใช้สัญญาณแจ้งเตือนต่าง ๆ

๓) สามารถอธิบายหรือตอบสนองต่อสัญญาณฉุกเฉิน

๔) การรับรู้และวิเคราะห์สถานการณ์ที่มีแนวโน้มผิดปกติไปจากเหตุการณ์ปกติ

(ข) ความรู้และความสามารถในการตอบสนองต่อระบบต่าง ๆ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

๑) ความสามารถในการควบคุมระบบต่าง ๆ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

๒) ความสามารถในการรับรู้ อธิบายถึงสภาวะการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์และตัวชี้วัดต่าง ๆ ที่อยู่ในห้องควบคุม

๓) ความรู้และความเข้าใจในการกระทำที่มีผลกระทบต่อระบบต่าง ๆ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(ค) ความรู้และความสามารถในการปฏิบัติงานบริเวณแผงควบคุม

๑) ความสามารถในการอธิบายฟังก์ชันการทำงานของปุ่มควบคุมต่าง ๆ บนแผงควบคุม

๒) ความสามารถในการตอบสนองต่อสภาวะการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ที่เปลี่ยนแปลงไป

(ง) ความรู้และความสามารถในการสื่อสารและส่งผ่านข้อมูลต้องมีความสามารถในการรับรู้และส่งผ่านข้อมูลทั้งทางวาจาและเอกสาร เช่น การกรอกข้อมูลหรือเหตุการณ์ลงในสมุดปูมการเดินเครื่องการรายงานเหตุผิดปกติ เป็นต้น

## ๒. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์อาวุโส

๒.๑ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย ๒ หัวข้อ ดังนี้

๒.๑.๑ การบริหารและการจัดการทั่วไปภายในองค์กรเจ้าของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานและความปลอดภัยของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ รวมถึงกฎระเบียบต่าง ๆ ภายในองค์กร มีหัวข้อ ดังนี้

(ก) การประเมินความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอันตรายจากรังสี

๑) ความรู้ความเข้าใจในระเบียบ ข้อบังคับในการเข้าไปในบริเวณที่มีแหล่งกำเนิดรังสี และการอนุญาตให้ทำงานบริเวณที่มีรังสี (Radiation Work Permit)

๒) ความรู้ความเข้าใจในอันตรายจากรังสีและขีดจำกัดปริมาณรังสี

๓) ความรู้ความเข้าใจในการควบคุมการปนเปื้อนทางรังสี

๔) ความรู้ความเข้าใจในกฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติ ที่ใช้ในการควบคุมการปลดปล่อยวัสดุกัมมันตรังสีสู่สิ่งแวดล้อม

๕) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้วัดปริมาณรังสี รวมถึงเครื่องวัดรังสีประจำตัวบุคคล

(ข) การประเมินความรู้ด้านอื่น ๆ

๑) แผนฉุกเฉินที่มีภายในองค์กรเจ้าของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

๒) ความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์

๒.๑.๒ ตรวจตราและสอบถามระบบต่างๆ ภายในห้องควบคุม และระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ซึ่งอยู่ในอาคารเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ (Control room system and facility walkthrough)

(ก) ความรู้และความสามารถในการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(ข) ความรู้และความสามารถในการควบคุมระบบป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ (System Protections and Interlock System)

(ค) ความรู้และความคุ้นเคยในขั้นตอนปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(ง) ความรู้ด้านการตระหนักถึงข้อกำหนดและกฎเกณฑ์ขององค์กร

๒.๒ การทดสอบการเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบ่งเป็น ๒ ส่วน

๒.๒.๑ การทดสอบตามสถานการณ์สมมุติ

(ก) การควบคุมเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ในสภาวะปกติ โดยผู้เข้าสอบจะต้องเลือกปฏิบัติควบคุมเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ ในสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงระดับกำลังของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(ข) การควบคุมเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ในกรณีที่เครื่องมือที่แสดงสถานะการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ไม่ทำงาน เช่น หัววัดอุณหภูมิของแท่งเชื้อเพลิง น้ำในบ่อปฏิกรณ์ หรือปั๊มน้ำไม่ทำงาน เป็นต้น

๒.๒.๒ การทดสอบความรู้และความสามารถในการปฏิบัติงาน

(ก) ความรู้และความสามารถในการวิเคราะห์สัญญาณและการตอบสนองต่อสัญญาณที่เกิดขึ้น

๑) เข้าใจและสามารถอธิบายความหมายของสัญญาณต่าง ๆ

๒) สามารถสื่อสารหรือใช้สัญญาณแจ้งเตือนต่าง ๆ

๓) สามารถอธิบายหรือตอบสนองต่อสัญญาณฉุกเฉิน

(ข) ความรู้และความสามารถในการวิเคราะห์เหตุการณ์ที่อาจจะมีผลกระทบกับระบบป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ (Reactor Protection System)

๑) การรับรู้และวิเคราะห์สถานการณ์ ที่มีแนวโน้มผิดไปจากเหตุการณ์ปกติ

(ค) ความรู้และความสามารถในการตอบสนองต่อระบบต่าง ๆ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

๑) ความสามารถในการควบคุมระบบต่าง ๆ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

๒) ความสามารถในการรับรู้และอธิบายถึงสถานะการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ รวมถึงตัวชี้วัดต่าง ๆ ที่อยู่ในห้องควบคุม

๓) ความรู้และความเข้าใจในการกระทำที่มีผลกระทบต่อระบบต่าง ๆ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(ง) ความรู้และความสามารถในการปฏิบัติตามขั้นตอนปฏิบัติและข้อมูลทางเทคนิคของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ (Procedures and Technical Specification)

๑) การยอมรับและปฏิบัติตามขั้นตอนปฏิบัติในการควบคุมเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

๒) การยอมรับและปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินขององค์กรโดยเคร่งครัด

(จ) ความรู้และความสามารถในการปฏิบัติงานบริเวณแผงควบคุม

๑) ความสามารถในการอธิบายฟังก์ชันการทำงานของปุ่มควบคุมต่าง ๆ บนแผงควบคุม

๒) ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงและควบคุมสถานะต่าง ๆ

๓) ความสามารถในการตอบสนองต่อสถานะการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ที่เปลี่ยนแปลงไป

๔) สามารถควบคุมระบบแบบอัตโนมัติ (Automatic Function) และระบบแบบควบคุมด้วยมือ (Manual) ได้ เมื่ออยู่ในสถานการณ์ที่จำเป็น

(ง) ความรู้ความสามารถในการสื่อสารและส่งผ่านข้อมูล ต้องมีความสามารถในการรับรู้และส่งผ่านข้อมูลทั้งทางวาจาและเอกสาร เช่น การกรอกข้อมูลหรือเหตุการณ์ลงในสมุดปฐุมการเดินเครื่อง การรายงานเหตุผิดปกติ เป็นต้น

### ๓. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ควบคุม

๓.๑ ความรู้เกี่ยวกับแผนการดำเนินงานเกี่ยวกับแกนเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

๓.๒ ความรู้เกี่ยวกับการควบคุมและกำกับดูแลการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

๓.๓ ความรู้เกี่ยวกับการควบคุมและกำกับดูแลการปฏิบัติงานทดลองที่อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์หรือมีผลกระทบต่อค่ารีแอกติวิตี

๓.๔ ความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติการควบคุมเหตุฉุกเฉินที่อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

๓.๕ ความรู้เกี่ยวกับการควบคุมและกำกับดูแลการรักษาความปลอดภัยในบริเวณเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

๓.๖ ความรู้ความเข้าใจในการปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสีและการปลดปล่อยวัสดุกัมมันตรังสี

๓.๗ ความรู้ความเข้าใจในการสั่งการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในบริเวณเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ที่แสดงถึงการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์และระบบต่าง ๆ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์