

عام - Public

FANR  
الهيئة الاتحادية للرقابة النووية  
Federal Authority for Nuclear Regulation



FANR-RG-017  
النسخة 3 | 2025

## إرشادات لأئحة

# اعتماد مُشغّل المفاعل ومُشغّل أول المفاعل في المرافق النووية (FANR-RG-017)

أبريل 2025

## المحتويات

3	التعاريف
3	المادة (1)
4	الهدف والنطاق
4	المادة (2)
4	خطة التدريب الشاملة
4	المادة (3)
5	متطلبات المستوى التعليمي والخبرة للقبول في برامج التدريب والتأهيل المبدئي لموظفي التشغيل
5	المادة (4)
7	برامج تدريب وتأهيل مُشغلي المفاعل ومُشغلي أول المفاعل
7	المادة (5)
10	موارد برنامج التدريب
10	المادة (6)
11	الامتحانات والاختبارات
11	المادة (7)
16	تقنيات الامتحانات والاختبارات
16	المادة (8)
17	الحفاظ على صلاحية شهادات الاعتماد
17	المادة (9)
20	الاعتماد المبدئي والتجديد وإعادة الاعتماد
20	المادة (10)
22	مؤهلات المُشغّل الداخلي
22	المادة (11)
22	الإخطارات والسجلات
22	المادة (12)
24	المراجع
24	المادة (13)
25	الملحق (1) - معايير المستوى التعليمي والخبرة للتقديم لبرنامج تدريب مُشغّل المفاعل (المادة 4)
26	الملحق (2) - معايير المستوى التعليمي والخبرة لتقديم طلب لبرنامج تدريب مُشغّل أول المفاعل (المادة 4)
27	الملحق (3) - إرشادات المحتوى للامتحان المبدئي والمستمر (المادتان 7 و 8)
31	الملحق (4) - طلب اعتماد مبدئي (المادتان 10 و 12)
33	الملحق (5): - طلب تجديد شهادة اعتماد (المادة 10)
34	الملحق (6) - حفظ صلاحية شهادات الاعتماد (المادة 9)
35	الملحق (7) - بطاقة مُشغّل مُعتمَد (المادة 9)

## المبدأ الأساسي لإرشادات اللوائح

تصدر إرشادات اللوائح عن الهيئة الاتحادية للرقابة النووية (الهيئة) بموجب المادة 38(2) من المرسوم بقانون اتحادي رقم (6) لسنة 2009 في شأن الاستعمالات السلمية للطاقة النووية (القانون) لتقديم الإرشادات ووصف الطرق و/أو المعايير المقبولة للهيئة لتلبية وتنفيذ متطلبات محددة وردت في لوائح الهيئة. طرق الالتزام بمتطلبات لوائح الهيئة على نحو يختلف عما هو وارد من توجيهات في إرشادات اللوائح يمكن أن تُعتبر مقبولة لدى الهيئة إذا توفر في طرق الالتزام البديلة ما يضمن استيفاء المتطلبات.

### التعاريف

#### المادة (1)

لأغراض هذه الإرشادات، تكون للمصطلحات التالية المستخدمة ولم تعرّف المعاني المبينة مقابل كل منها في المادة 1 من المرسوم بقانون اتحادي رقم (6) لسنة 2009 في شأن الاستعمالات السلمية للطاقة النووية (القانون)، وفي المادة 1 من لائحة اعتماد موظفي التشغيل في المرافق النووية، النسخة 1 (يشار إليها فيما يلي باللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1) أو "اللائحة"): الهيئة، اعتماد/إعادة اعتماد/شهادة اعتماد/مُعتمد، تصميم، حالة طارئة، خطة طوارئ، تآهب للطوارئ، تصد للطوارئ، جهاز محاكاة نموذجي كامل النطاق، الفرد، المرخص له، جهاز محاكاة نموذجي محدود النطاق، المُشغّل الداخلي، مرفق نووي، أمان نووي، أمن نووي، موظفو التشغيل، التشغيل، مُشغّل مفاعل، ثقافة الأمان، ثقافة الأمن، مُشغّل أول مفاعل، المُعلّم المؤهل لمُشغّل أول المفاعل.

علاوة على ذلك، تكون للكلمات التالية المعاني المبينة مقابل كل منها:

#### أجهزة التحكم

الأجهزة والآليات التي تؤثر عند تشغيلها بشكل مباشر على تفاعلية المفاعل النووي أو مستوى طاقته و/أو تشغيل النظم الضرورية للمحطة في ظل ظروف التشغيل العادية والمؤقتة والظروف المؤدية إلى وقوع حادث.

#### جهاز محاكاة المهام الجزئية

جهاز محاكاة يُجسد أنموذجاً تفصيلياً للمفاعل النووي للمرخص له في ظل ظروف التشغيل العادية والمؤقتة والظروف المؤدية إلى وقوع حادث التي يتفاعل معها الفرد في بيئة تختلف اختلافاً كبيراً عن غرفة التحكم الرئيسية (على سبيل المثال: كمبيوتر محمول أو كمبيوتر مكتبي يتصل بعدد من شاشات الكمبيوتر الفردية الصغيرة).

#### طبيب

أخصائي رعاية صحية مرخص من السلطة الصحية المختصة لمزاولة الطب المهني وفقاً لمتطلبات التأهيل المهني للدولة (ANSI/ANS-3.4-2013) ممنوح له امتياز من المرفق الصحي لتقييم اللياقة الطبية لمُشغّل أول المفاعل ومُشغّل المفاعل والمُشغّلين الداخليين ومتابعتها.

#### سلطة صحية مختصة

السلطة المخولة من الدولة التي تقع على عاتقها مسؤولية ممارسة التحكم الرقابي ووضع اللوائح الصحية على المستوى الاتحادي ومستوى الإمارة.

## الهدف والنطاق

### المادة (2)

تصف إرشادات اللائحة هذه الوسائل التي تُعتبر مقبولة لتلبية متطلبات الهيئة لتدريب وتأهيل واعتماد مُشغلي أول المفاعل ومُشغلي المفاعل وصولاً إلى الحصول على الاعتماد من الهيئة وتجديده على النحو المبين في "لائحة اعتماد موظفي التشغيل في المرافق النووية" (FANR-REG-17) النسخة 1.

تسري إرشادات اللائحة هذه على مقدم طلب الحصول على ترخيص أو على مرخص له حاصل على ترخيص لممارسة نشاط خاضع للرقابة مرتبط بمرفق نووي يُعتبر مفاعلاً نووياً. ويسري ذلك اعتباراً من وضع برامج لاختيار الموظفين الأفراد وتدريبهم وتأهيلهم ليصبحوا مُشغلي أول مفاعل ومُشغلي مفاعل في مرفق نووي وهو ما يقصد به مفاعل نووي إلى أن يتم سحب اعتمادهم، وتتسع عملية الاختيار هذه لتشمل طرق تحديد مؤهلات المُشغّل الداخلي للالتحاق ببرامج التدريب.

## خطة التدريب الشاملة

### المادة (3)

تتعلق هذه المادة بالمواد 3 و4 و8 و10 من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1).

1. تشير خطة التدريب الشاملة إلى الخطة التي تم تقديمها إلى الهيئة في البداية ووافقت عليها بعد ذلك، على النحو المبين في المادة (3)1 من اللائحة FANR-REG 17 (النسخة 1)، وبمجرد موافقة الهيئة، تخضع التغييرات التي تطرأ على هذه الخطة للمتطلبات الواردة في المادة (3)3 من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1) والإرشادات الواردة في المادة (2)3 من إرشادات اللائحة هذه.
2. ينبغي للمرخص له تطبيق إجراء لمراجعة جميع التغييرات التي تطرأ على خطة التدريب الشاملة المعتمدة لتحديد ما إذا كانت تتطلب موافقة مسبقة من الهيئة على النحو المحدد في المادة (3)3 من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1). وفي حالة حدد الإجراء أن التغييرات على عناصر خطة التدريب الشاملة الواردة أدناه قد تقلل من فاعلية البرنامج أو معايير الأمان فستخضع لموافقة الهيئة:
  - (a) متطلبات المستوى التعليمي والخبرة العملية اللازمة للالتحاق ببرامج تدريب مُشغّل المفاعل/مُشغّل أول المفاعل.
  - (b) عملية التدريب والتأهيل الرسمية لبرامج تدريب مُشغّل المفاعل/مُشغّل أول المفاعل، بما في ذلك الهيكل والمحتوى والامتحانات لبرامج التدريب المبدئي والمستمر على حد سواء.
  - (c) التأكيد على ثقافة الأمان و/أو ثقافة الأمن.
  - (d) أحكام برنامج التدريب المستمر وإعادة التأهيل المرتبطة بحضور البرنامج وتأكيد الكفاءة.
  - (e) معيار (معايير) التحقق من أن أجهزة المحاكاة النموذجية الكاملة النطاق وأجهزة المحاكاة النموذجية المحدودة النطاق وأجهزة محاكاة المهام الجزئية يتم استخدامها لتنفيذ خطة التدريب على النحو المحدد في عمليات النظام المنهجي للتدريب الخاص بالمرخص له.
3. لا يُستَترَق تقديم الإجراءات التنفيذية أو خطط الدروس الفردية التي تدعم خطة التدريب الشاملة إلى الهيئة للموافقة عليها، غير أنه ينبغي وصف هذه الوثائق والإجراءات والعمليات والوسائل التي يتم بها إعدادها ومراقبتها وتغييرها في خطة التدريب الشاملة.

4. بمقتضى المادة 3 من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1)، ينبغي أن تتضمن خطة التدريب الشاملة ما يلي:
- (أ) متطلبات الأداء والحضور لاستكمال البرامج المبدئية والمستمرة، بما في ذلك معايير الاختبارات والامتحانات الدورية.
- (ب) تفاصيل كيفية تنفيذ متطلبات حفظ السجلات، وفقاً لما ورد في الفقرتين (5) و(6) بالمادة 13 من اللائحة FANR-REG-17، وينبغي أن يتسق هذا الوصف مع النظام الإداري للمرخص له.
- (ج) تحديد معيار السلطة الصحية المختصة الذي يستخدمه الأطباء في التقييم الطبي لإثبات لياقة مُشغلي المفاعل ومُشغلي أول المفاعل للعمل.

### متطلبات المستوى التعليمي والخبرة للقبول في برامج التدريب والتأهيل المبدئي لموظفي التشغيل

#### المادة (4)

تتعلق هذه المادة بالمادة 4 من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1).

1. يُطلب من المرخص له أن يكون لديه عملية منهجية لاختيار موظفي التشغيل حسبما هو وارد في المادة (1)4.
- (أ) ينبغي توثيق المستندات المقدمة إلى الهيئة لإثبات استيفاء متطلبات المستوى التعليمي من السلطات المختصة في الدولة قبل تقديمها، وفقاً للتشريعات المعمول بها ذات الصلة.
- (ب) تكفي درجة بكالوريوس العلوم أو ما يعادلها في الهندسة أو تكنولوجيا الهندسة أو العلوم ذات الصلة كإثبات على شهادة الثانوية العامة أو ما يعادلها.
2. ويعرض المخطط البياني الوارد في الملحق (1) لمحة عامة على متطلبات أهلية الالتحاق ببرامج التدريب المبدئي لمُشغلي المفاعل للمرخص له وفقاً للمادة (3)4 من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1).
- وفيما يلي البنود المحددة في المادة (3)4 الواجب توضيحها:
- (أ) الوقت اللازم للعمل ضمن طاقم تشغيل، وفقاً للمادة (3)4 (ج) و(د) من اللائحة (انظر المسار 2 والمسار 3 من المخطط البياني)، ينبغي قضاؤه في أداء مهام تشغيلية داخل المحطة كمشغل داخلي أو كمشغل داخلي متدرب.
- (ب) ينبغي إنجاز واجبات المشغل الداخلي المتعلقة بتقييم أداء المهام خلال الخدمة، التي تم اختيارها وفقاً لعمليات المرخص له لبرنامج تدريب مُشغلي المفاعل/مُشغلي أول المفاعل، أثناء التكليف بالعمل ضمن طاقم التشغيل أو تحت إرشاد من قيادة التشغيل ممن لديهم مسؤوليات تدريب.

3. ويعرض المخطط البياني الوارد في الملحق (2) لمحة عامة عن متطلبات أهلية الالتحاق ببرامج التدريب المبدئي لمُشغلي أول المفاعل المرخص له وفقاً للمادة (4)4 من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1).
- وفيما يلي البنود المحددة في المادة (4)4 الواجب توضيحها:
- (أ) الوقت المطلوب للعمل كجزء من طاقم التشغيل، وفقاً للمادة (4)4 (د) من اللائحة (انظر المسار 3 من المخطط البياني)، ينبغي قضاؤه في أداء مهام تشغيلية داخل المحطة كمشغل داخلي أو كمشغل داخلي متدرب.

- (ب) ينبغي إنجاز واجبات المشغل الداخلي المتعلقة بتقييم أداء المهام خلال الخدمة، التي تم اختيارها وفقاً لعمليات المرخص له لبرنامج تدريب مُشغِّل المفاعل/مُشغِّل أول المفاعل، خلال التكاليف بالعمل ضمن طاقم التشغيل أو تحت إرشاد من قيادة التشغيل ممن لديهم مسؤوليات تدريب.
- (ج) الفرد الملتحق ببرنامج المرخص له للتدريب والتأهيل المبدئي لمُشغِّل أول المفاعل بمدة عمل أقل من أربعة وعشرين (24) شهراً في وظيفة مُشغِّل مفاعل في نفس المرفق النووي يُعتبر "مُشغِّل أول مفاعل - جاهز" فيما يتعلق بمتطلبات المرخص له الخاصة بالتدريب والاختبار.
- ويسري هذا على الأفراد الذين يلتحقون بالبرنامج بدرجة بكالوريوس العلوم أو درجة معادلة لها من حيث الخلفية الأكاديمية (مُشغِّل أول مفاعل - جاهز حاصل على درجة علمية، المسار 2)، وكذلك على الأفراد القادمين من مرفق نووي مختلف (مُشغِّل أول مفاعل - جاهز، المسار 3).
- (د) الفرد الملتحق ببرنامج المرخص له للتدريب والتأهيل المبدئي لمُشغِّل أول المفاعل وعمل أربعة وعشرين (24) شهراً أو أكثر مُشغِّلاً للمفاعل في نفس المرفق النووي يُعتبر "مُشغِّل أول مفاعل - مُرقى" (مُشغِّل أول مفاعل - مُرقى) فيما يتعلق بمتطلبات المرخص له للتدريب والاختبار.

4. تتعلق الإرشادات التالية بمتطلبات المادة (4)5 والمادة (4)6 من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1):

- (أ) تأهيل المشغلين قبل مرحلة التشغيل يُمكن الموظفين من اكتساب المعرفة والخبرة اللازمتين لمهام مُشغِّل المفاعل ومُشغِّل أول المفاعل خلال الظروف الاستثنائية لتشييد المرفق النووي والتشغيل المبدئي.
- (ب) قد تشمل برامج التدريب المطبقة خلال تشييد المرفق النووي والمقصود به مفاعل نووي على محاكاة لتشغيل المعدات والاستجابة لها، إلا أنه ينبغي إدارة أقصى فائدة من فرص التشغيل الفعلي للمعدات خلال أنشطة الإدخال في الخدمة.
- (ج) ينبغي استكمال تدريب إضافي على النحو المقترح في معايير الصناعة (البند المرجعية 4 و5 و6) على النحو الموضح أدناه:
- الالتحاق خلال الخدمة ببرنامج معادل لبرنامج تقييم أداء المُشغِّل الداخلي لمهام مختارة، شريطة أن تكون المهام المختارة ذات أهمية لتشغيل المحطة فيما يتعلق بالأمان النووي والدفاع المتدرج أو تلك التي تنطوي على مخاطر كبيرة.
- إتمام تكاليف العمل العملية والمجدية، بما في ذلك المشاركة الموثقة في اختبارات ما قبل التشغيل، ولا تعتبر مشاهدة و/أو مناقشة المهام أو تطورات المحطة فقط "مشاركة".
- بالإضافة إلى الحد الأدنى من الوقت اللازم لاختبارات ما قبل التشغيل، ينبغي أن يضمن البرنامج التدريبي مشاركة الأفراد على نحو فاعل لأطول وقت ممكن في تطورات المحطة وجولات المحطة، وليس فقط مجرد مراجعة خطط الدروس والإجراءات و/أو مخططات التحكم في النظم والمطبوعات.

## برامج تدريب وتأهيل مُشغلي المفاعل ومُشغلي أول المفاعل

### المادة (5)

تتعلق هذه المادة بالمادة 4 والمادة 5 من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1).

### التدريب المبدئي

1. عند وضع برامج التدريب القائمة على النظام المنهجي للتدريب، ينبغي للمرخص له القيام بما يلي:
  - أ) إجراء تحليل على مستوى الوظائف والمهام قبل اختيار المهام للتعلم، ويجوز للمرخص له الإشارة إلى معايير أو أساليب التدريب النووي الدولية الأخرى، مثل اللائحة النووية NUREG-1122 (المرجع 8).
  - ب) وضع أهداف تعليمية لإنجاز المهام وترتيبها في بيئة تعليمية مناسبة.
  - ج) إعداد المواد التدريبية والجدول الزمني ذات الصلة.
  - د) تقييم برنامج التدريب بالكامل على أساس دوري.
2. ينبغي تدريب الأفراد المشاركين في برامج تدريب مُشغلي المفاعل ومُشغلي أول المفاعل على هيكل المرفق النووي ووظائفه وتشغيله ونظمه، وينبغي أن يتضمن التدريب الالتزام بتشغيل المرفق النووي وفقاً للحدود والشروط التشغيلية في التدريب، بمقتضى المادة (1)8 من "لائحة الأمان التشغيلي بما في ذلك الإدخال في الخدمة" (FANR-REG-16) والإجراءات المطلوبة بموجب المادة (1)25 من اللائحة FANR-REG-16.
3. لغرض إعدادهم لمختلف الظروف التشغيلية للمرفق النووي والظروف المؤقتة والظروف المؤدية إلى وقوع حادث، ينبغي للأفراد المشاركين في برامج تدريب مُشغلي المفاعل ومُشغلي أول المفاعل استيعاب المعارف والمهارات المتعلقة بسلوك المرفق النووي ومراقبة ظروفها وأداء عمليات التحكم.
4. ينبغي أن يتضمن تدريب مُشغلي المفاعل ومُشغلي أول المفاعل أيضاً مراعاة مهارات العمل الجماعي السليمة والاستعداد للمراقبة الإدارية على العمل الذي تم إنجازه بالمرفق النووي والإشراف عليه.
5. ينبغي أن تؤدي برامج التدريب إلى تمكين الأفراد من إظهار مهارات اتصال ولغة واضحة كافية للإبلاغ عن حالة المرفق النووي والعمليات المباشرة في غرفة التحكم الرئيسية والموقع.
6. ينبغي أن تؤدي برامج التدريب إلى تمكين الأفراد من إظهار مهارات إدارية وإشرافية.
7. وفي إطار التدريب المبدئي، ينبغي للفرد المشاركة في التدريب خلال الخدمة لإثبات الإلمام بالوظيفة المكلف بها وكفاءته لشغلها.
  - أ) ينبغي إعداد وثيقة للتدريب خلال الخدمة أو بطاقة تأهيل خاصة بالوظيفة المسندة، وتسجيل تحقيق أهداف التعلم والمهام التي يتم تنفيذها خلال التدريب ضمن سجل تدريب الفرد.
  - ب) وينبغي أن تتضمن الوثيقة الخاصة بالتدريب خلال الخدمة أو بطاقة التأهيل مهاماً في غرفة التحكم الرئيسية، أو داخل جهاز محاكاة نموذجي كامل النطاق أو جهاز محاكاة نموذجي محدود النطاق، وكذلك داخل المرفق النووي للمرخص له على النحو الموضح في برامج المرخص له وعملياته المحددة في خطة التدريب الشاملة المعتمدة.

## التدريب المستمر

8. بالإضافة إلى الامتحانات التحريرية واختبارات التشغيل، ينبغي أن يحدد أيضاً برنامج المرخص له للتدريب المستمر لمُشغلي المفاعل ومُشغلي أول المفاعل الحد الأدنى من متطلبات الحضور في دورات التدريب المستمر وأحكام تعويض المحاضرات الفائزة وأنشطة التدريب خلال الخدمة. وينبغي تنظيم البرنامج التدريبي والمحاضرات والتدريب خلال الخدمة والامتحانات/الاختبارات التي تكفل تقديمها في أجزاء واضحة وموضوعية.
9. يمكن إثبات الكفاءة المستمرة لمُشغلي المفاعل ومُشغلي أول المفاعل الحاصلين على شهادة اعتماد سارية من خلال الأداء الفاعل لمهام الوظيفة والحضور المنتظم في التدريب المستمر.
10. ينبغي أن يتضمن برنامج التدريب والتأهيل المستمر محاضرات مقرر مسبقاً يتم تقديمها على نحو منتظم ومستمر. وينبغي النظر في إعداد محتوى هذه المحاضرات من المجالات التي تدل فيها الامتحانات التحريرية لمُشغلي المفاعل/مُشغلي أول المفاعل والخبرة التشغيلية للمرفق النووي على ضرورة الحاجة إلى التركيز على النطاق والشمولية وعمق تغطية مجالات الخبرة التشغيلية. وفيما يلي بعض الأمثلة على المحاور العامة التي ينبغي أن تتناولها المحاضرات وتستند إلى برنامج التدريب القائم على النظام المنهجي لتدريب مُشغلي المفاعل/مُشغلي أول المفاعل:
- أ) نظرية ومبادئ التشغيل،
  - ب) السمات العامة والخاصة لتشغيل المحطة،
  - ج) أجهزة المحطة ونُظْم التحكم،
  - د) نُظْم حماية المحطة،
  - هـ) تصميم نُظْم الأمان،
  - و) إجراءات التشغيل العادي وغير العادي والطارئ،
  - ز) ترتيبات التأهب للطوارئ والتصدي للطوارئ،
  - ح) مراقبة الإشعاع والأمان،
  - ط) العلاقات البيئية بين الأمان النووي والأمن النووي،
  - ي) حدود وشروط التشغيل،
  - ك) أحكام القانون ولوائح الهيئة المعمول بها،
  - ل) تعديلات المحطة وأهميتها،
  - م) التصدي للحوادث العنيفة،
  - ن) أحداث المحطة،
  - س) أحداث الصناعة،
  - ع) تغييرات التصميم،
  - ف) التغييرات الإجرائية.

11. ينبغي تصميم برنامج المرخص له للتدريب والتأهيل المستمر لمُشغلي المفاعل ومُشغلي أول المفاعل وفقاً لبرنامج التدريب القائم على النظام المنهجي لتدريب مُشغلي المفاعل ومُشغلي أول المفاعل، وأن يتضمن هذا البرنامج معالجات يدوية تتفق مع الأنشطة المذكورة أدناه في الفقرتين 13 و 14 من هذه المادة. وينبغي أن يشمل التدريب أيضاً على الالتزام بتشغيل المرفق النووي وفقاً لحدود التشغيل وشروطه وإجراءاته. ويجوز اعتبار مُشغلي أول المفاعل مستوفين لمتطلبات أداء الأنشطة المذكورة أدناه في الفقرتين 13 و 15 من هذه المادة في حالة قيامهم بتوجيه المعالجة اليدوية لأجهزة التحكم إما في المرفق النووي أو في جهاز المحاكاة.

12. وعلى أقل تقدير، ينبغي إجراء المعالجات اليدوية التالية لأجهزة التحكم سنوياً أو وفقاً لبرنامج التدريب المستمر القائم على النظام المنهجي لتدريب مُشغلي المفاعل ومُشغلي أول المفاعل:

أ) أن يشمل بدء تشغيل المحطة أو المفاعل نطاقاً يكون فيه مردود التفاعلية من إضافة الحرارة النووية ملحوظاً وتحديد معدل التسخين،

ب) إغلاق المحطة،

ج) التحكم اليدوي في مولدات البخار أو مياه التبريد أو كليهما خلال بدء التشغيل والإغلاق،

د) زيادة تركيز البورون أو التخفيف خلال تشغيل الطاقة،

هـ) تغييرات كبيرة في الطاقة ( $\leq 10\%$ ) في التحكم اليدوي القضبان،

و) تغيير قدرة المفاعل بنسبة 10% أو أكثر حيث يتم تغيير الحمولة مع التحكم في حد الحمولة،

ز) فقدان المبرد، الذي يشمل على.

1. تسربات كبيرة في أنبوب مولد البخار

2. تسربات داخل هيكل الاحتواء وخارجه

3. كسر كبير أو صغير، بما في ذلك تحديد معدل تسرب الكسر الصغير

ح) فقدان هواء الجهاز،

ط) فقدان الطاقة الكهربائية أو تدهور مصادر الطاقة،

ي) فقدان تدفق مبرد قلب المفاعل واستخدام الدورة الطبيعية،

ك) فقدان مياه التبريد،

ل) فقدان مياه الخدمة.

13. لأغراض التأهيل المستمر، ينبغي أن تكفي الفرد بمعالجة أجهزة التحكم يدوياً لحالة واحدة لفقدان صغير للمبرد وحالة واحدة لفقدان كبير للمبرد خلال دورة التدريب المستمر التي تستغرق سنتين، وذلك لتلبية مقتضيات المادة 8 (12، ز، 3) أعلاه.

14. وعلى أقل تقدير، ينبغي إجراء المعالجات اليدوية التالية لأجهزة التحكم مرة واحدة على الأقل كل سنتين (2) أو وفقاً لبرنامج التدريب المستمر القائم على النظام المنهجي لتدريب مُشغلي المفاعل ومُشغلي أول المفاعل:

أ) فقدان تبريد الاغلاق،

ب) فقدان نظام تبريد المكون أو التبريد لمكون فردي،

ج) فقدان فراغ المكثف،

- (د) فقدان قناة لنظام حماية،  
 (هـ) وضع قضيب أو قضبان التحكم في غير موضعها (أو سقوط قضيب تحكم)،  
 (و) عدم القدرة على تحريك قضبان التحكم،  
 (ز) تعطل كسوة الوقود أو نشاط مرتفع في مبرّد المفاعل أو الغاز المنبعث،  
 (ح) دورة التوربينات أو المولدات،  
 (ط) تعطل نظام تحكم آلي يؤثر على التفاعلية،  
 (ي) تعطل نظام التحكم في الكيمياء والحجم،  
 (ك) دورة المفاعل،  
 (ل) حدوث كسر في خط البخار الرئيسي (داخل أو خارج هيكل الاحتواء)،  
 (م) تعطل الأجهزة النووية.

#### موارد برنامج التدريب المادة (6)

تتعلق هذه المادة بالمادة 6 والمادة 7 من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1).

1. ينبغي تصميم مرافق التدريب وتجهيزها بمعدات سمعية بصرية مناسبة، وطاولات أو مكاتب، ومقاعد مريحة وإضاءة مناسبة لتكون داعمة للمحاضرات الجماعية أو الدراسة الفردية.
2. ينبغي أن يكون جهاز المحاكاة النموذجي الكامل النطاق أو جهاز المحاكاة النموذجي المحدود النطاق المستخدم مجهزاً لدعم أهداف الدورة التدريبية.
3. ينبغي أن يشتمل التدريب القائم على أجهزة المحاكاة لمُشغلي المفاعل ومُشغلي أول المفاعل على الواجبات المطلوبة لتنفيذ التصدي لطوارئ المرفق النووي حسب مقتضى الحال.
4. ينبغي أن يشمل تدريب جهاز المحاكاة النموذجي الكامل النطاق أو جهاز المحاكاة النموذجي المحدود النطاق ظروف التشغيل العادية والمؤقتة وغير العادية/الظروف المؤدية إلى وقوع حادث للمرفق النووي ونُظمه باستخدام إجراءات حديثة خاضعة للتحكم..
5. يجوز استخدام أجهزة محاكاة المهام الجزئية بشكل فردي للأفراد لتلقي التدريب التعويضي و/أو التنشيطي و/أو إعادة التدريب التأهيلي وفقاً لخطة التدريب الشاملة المعتمدة الخاصة بالمرخص له. لا تسمح المادة 7(4) من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1) باستخدام أجهزة محاكاة المهام الجزئية في أي اختبارات قائمة على الأداء.
6. ينبغي للمرخص له اعتماد إرشادات تكافئ الإرشادات الواردة في 2018-3.5-ANSI/ANS (المرجع 2) أو تفوقها في تناول الحد الأدنى من معايير التصميم والاختبار والأداء والتهيئة لجميع أجهزة المحاكاة الخاصة بالمحطة المستخدمة خلال برامج تدريب وتأهيل موظفي التشغيل.
7. يُسمح بأجهزة المحاكاة النموذجية المحدودة النطاق لإجراء التدريب، كما هو موضح في خطة التدريب، ولكن يقتصر استخدامها على الامتحانات، على النحو المبين في المادة 7(4).

8. ينبغي إتمام تدريب وتأهيل المُعلِّمين الذين تم اختيارهم لتدريب أو امتحان مُشغلي المفاعل أو مُشغلي أول المفاعل وفقاً لمعيار مناسب، مثل معيار الوكالة الدولية للطاقة الذرية SSG-75 (المادة 13، المرجع 5) وفقاً لما تقتضيه المادة 6(4) من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1).
- أ) ينبغي استخدام مُعلِّمين مؤهلين في جميع النُظم المتكاملة للمحطة والأجزاء الخاصة بجهاز محاكاة غرفة التحكم الرئيسية لبرامج التدريب المبدئي والمستمر والتقييم.
1. يجوز الاستعانة بخبراء متخصصين وفقاً لمعيار مناسب، مثل سلسلة معايير أمان الوكالة الدولية للطاقة الذرية SSG-75 (المادة 13، المرجع 5).
- ب) وفي جميع الأحوال، ينبغي للمعلمين المؤهلين أن يكونوا على دراية بمتطلبات تنفيذ برنامج تدريبي قائم على نظام منهجي لتدريب مُشغلي المفاعل ومُشغلي أول المفاعل.

### الامتحانات والاختبارات المادة (7)

تتعلق هذه المادة بالمادة 5 والمادة 7 من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1).

ينبغي أن تتطلب الاختبارات - التحريرية والتشغيلية - المستخدمة للتحقق من كفاءة الأفراد أن يعمل الفرد بالمستوى المطلوب خلال أداء واجباته كمُشغِّل مفاعل/مُشغِّل أول مفاعل.

### التدريب المبدئي: الامتحانات التحريرية

1. الغرض من الامتحان التحريري هو التأكد من أن الفرد المشارك في برنامج تدريب مُشغِّل مفاعل أو مُشغِّل أول مفاعل قد تعلَّم موضوع مادة التدريب المبدئي. وينبغي إجراء الامتحان التحريري على جزأين: امتحان الأساسيات العامة، و امتحان بُنْظْم خاصة بالمرفق النووي، وترد المبادئ التوجيهية بشأن محتوى هذه الامتحانات التحريرية في الملحق (3) من إرشادات اللائحة هذه.
2. وينبغي إجراء امتحان الأساسيات العامة للفرد في مرحلة مبكرة من تدريبه المبدئي لضمان استيعابه لأساس تشغيل المرفق النووي وتصميمه والمبادئ العلمية المعمول بها.
- أ) ويجوز للمرخص له اختيار تزويد الهيئة بمجموعة كبيرة من أسئلة امتحان الأساسيات العامة لتبسيط عملية المراجعة، ويمكن عقب ذلك استخدام أسئلة هذه المجموعة بطريقة عشوائية لوضع امتحان الأساسيات العامة.
- ب) وينبغي توخي الحذر لضمان أن يختلف محتوى الامتحان اختلافاً جوهرياً عن الامتحانات السابقة حتى لا يتم المساس بنزاهة الامتحان. وتصف اللائحة النووية NUREG-1021، النسخة 11، الطرق المقبولة فيما يتعلق بصياغة الامتحانات التحريرية.
- ج) وفقاً للمتطلبات الواردة في المادة 7(6) ب من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1) يجب أن تكون لفصول الدراسية التي يتم حضورها وتحدد فترة السنتين بعض الصلة بمحاور امتحان الأساسيات العامة المحددة في الملحق (3) من إرشادات اللائحة هذه. قد ترتبط الفصول التي يتم حضورها خلال فترة السنتين بإجراءات تشغيل المحطة و/أو نُظْم المحطة وهيكلها ومكوناتها ما دامت خطة الدرس ومحاضراته تحتوي على بعض المرجعيات للمحاور الأساسية العامة القابلة للتطبيق أو تتضمن مناقشة بشأنها.

فمراجعة بسيطة لإجراء معين أو هياكل ونظم ومكونات بدون المرجعية المذكورة للمحاور الأساسية العامة أو تطبيقها لن يفي بهذا المعيار.

3. ينبغي وضع امتحان جديد للنظم الخاصة بالمرفق النووي يختلف اختلافاً جوهرياً عن الامتحان السابق، مع عدم تكرار الأسئلة بنسبة تزيد عن 25%، في كل مرة يجرى فيها الامتحان. وينبغي أن يحتوي الامتحان النموذجي للنظم الخاصة بالمرفق النووي على 75 سؤالاً على الأقل لمُشغِّل المفاعل و25 سؤالاً إضافياً لمُشغِّل أول المفاعل، ويفضل أن يكون من مجموعة الأسئلة المتعددة الخيارات.

أ) في حالة كان "مُشغِّل أول المفاعل - المرقى" المتدرب معتمداً حالياً باعتباره مُشغِّل مفاعل، فعلى الفرد فقط النجاح في الجزء الخاص بمُشغِّل أول المفاعل المكون من خمسة وعشرين (25) سؤالاً من الامتحان الخاص بالموقع.  
ب) ينبغي أن تقتصر الخمسة والعشرين (25) سؤالاً الخاصة بواجبات مُشغِّل أول المفاعل على المهام الحصرية لهذه الوظيفة.

4. ينبغي إجراء كل من امتحان الأساسيات العامة و امتحان النظم الخاصة بالمرفق النووي في بيئة خاضعة للمراقبة باستمرار بهدف ضمان سلامة نتائج الامتحان. وترد المبادئ التوجيهية بشأن محتوى الامتحانات الخاصة بنظم المرفق النووي في الملحق (3) من إرشادات اللانحة هذه.

5. تكون درجة النجاح في جميع الامتحانات التحريرية 80%. وفي حالة لم ينجح الفرد في أيأ من الامتحانات التحريرية، ينبغي إعادة تدريبه في المجالات التي أظهر فيها أوجه قصور قبل إعادته للامتحان. كما ينبغي للمرخص له أن يكون لديه إجراء يحدد الإطار الزمني المرتبط باجتياز الامتحان والحد الأقصى لعدد المحاولات المسموح بها لاجتياز الامتحان بنجاح.

6. في حالة نجاح مقدم طلب مُشغِّل أول مفاعل - جاهز في جزئي اختبار التشغيل (السيناريوهات وقياسات الأداء الوظيفي)، وحصل على درجة إجمالية في الامتحان التحريري تساوي أو تزيد عن 80%، وحصل أيضاً على درجة تساوي أو تزيد عن 80% في جزء مُشغِّل المفاعل المكون من 75 سؤالاً، ولكنه لم ينجح فقط في الجزء المخصص لمُشغِّل أول المفاعل، يجوز للمرخص له، بناءً على الإجراءات المتبعة لديه، تقديم طلب لاعتماده كمُشغِّل مفاعل فقط بشرط استيفائه لمعايير قبول مُشغِّل المفاعل المبينة في المادة 4(3) من اللانحة FANR-REG-17 (النسخة 1). وينبغي للمرخص له إخطار الهيئة بهذا القرار قبل خمسة عشر (15) يوماً على الأقل من تقديم طلب الاعتماد. وكبديل عن ذلك، يجوز للمرخص له، بناءً على الإجراءات المتبعة لديه، أن يقرر تصحيح وضع هذا الفرد وإعادة اختباريه في وظيفة مُشغِّل أول مفاعل، ثم تقديمه للحصول على الاعتماد كمُشغِّل أول مفاعل.

7. في حالة نجاح مُشغِّل أول مفاعل - المرقى الذي خضع للامتحان التحريري الكامل الخاص بالموقع في جزئي اختبار التشغيل (السيناريوهات وقياسات الأداء الوظيفي) وحصل على درجة تساوي أو تزيد عن 80% في جزء امتحان مُشغِّل المفاعل المكون من 75 سؤالاً، ولكنه لم ينجح في الجزء الخاص بمُشغِّل أول المفاعل، يجوز للمرخص له، بناءً على الإجراءات المتبعة لديه، أن يقرر تقديم طلب تجديد أو إعادة تنشيط شهادة مُشغِّل أول المفاعل الخاصة بهذا الفرد. وينبغي للمرخص له إخطار الهيئة بهذا القرار قبل خمسة عشر (15) يوماً على الأقل من تقديم طلب الاعتماد. وكبديل عن ذلك، يجوز للمرخص له، بناءً على

الإجراءات المتبعة لديه، أن يقرر تصحيح وضع هذا الفرد وإعادة اختباره في وظيفة مُشغِّل أول مفاعل، ثم تقديمه للحصول على الاعتماد كمُشغِّل أول مفاعل.

### التدريب المبني: اختبارات التشغيل

8. ينبغي أن يتبع الجزء الخاص بامتحان جهاز المحاكاة لاختبار التشغيل القائم على الأداء المطلوب الإرشادات الواردة في الملحق (3) من إرشادات اللائحة هذه.
- (أ) ينبغي أن يتبع تصميم وتعقيد سيناريوهات المحاكاة محتوى اللائحة النووية NUREG-1021، النسخة 11، أو أي معيار آخر مناسب.
- (ب) ينبغي أن يختبر اختبار التشغيل مدى إلمام الأفراد بموضوع المادة والوثائق المتوفرة في غرفة التحكم الرئيسية لاستخدامها من جانب مُشغِّلي المفاعل ومُشغِّلي أول المفاعل، وموقع أجهزة التحكم والشاشات في غرفة التحكم الرئيسية وقدرتهم على إثبات معرفة الخطوات المطلوبة منهم، في سياق إجراءات التشغيل، خلال ظروف التشغيل العادي وغير العادي والظروف المؤدية إلى وقوع حادث.
- (ج) ينبغي امتحان الفرد، الذي يتم اختباره باعتباره مُشغِّل مفاعل، في جميع وظائف غرفة التحكم الرئيسية المطلوبة من جانب المرخص له لأداء واجبات مُشغِّل المفاعل.
- (د) في حالة مشاركة الفرد في ما يزيد عن الحد الأدنى لعدد السيناريوهات، سيتم الاخذ بالعدد الإجمالي للسيناريوهات في التقييم.
- (هـ) في حالة نجاح فرد يتم امتحانه باعتباره "مُشغِّل أول مفاعل - جاهز" في الجزء الخاص بمُشغِّل المفاعل من اختبار التشغيل ورسب في الجزء الخاص بمُشغِّل أول المفاعل من اختبار التشغيل، فيجوز للمرخص له، بناءً على الإجراءات المتبعة لديه، تقديم هذا الفرد للحصول على الاعتماد باعتباره مُشغِّل مفاعل فقط، شريطة أن يلبي الفرد معايير قبول مُشغِّل المفاعل الواردة بالمادة 3(4) من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1). وينبغي للمرخص له إخطار الهيئة بهذا القرار قبل خمسة عشر (15) يوماً على الأقل من تقديم طلب الاعتماد. وكبديل عن ذلك، يجوز للمرخص له، بناءً على الإجراءات المتبعة لديه، أن يقرر تصحيح وضع هذا الفرد وإعادة اختباره في وظيفة مُشغِّل أول مفاعل، ثم تقديمه للحصول على الاعتماد كمُشغِّل أول مفاعل.
- (و) ينبغي أن تتوفر لدى المرخص له عملية تحدد الأطر الزمنية المرتبطة باجتياز الاختبار، واستمرار إدراج الفرد في البرنامج في حالة كانت نتائج الامتحان الأولية غير مرضية.
- (ز) ينبغي تقييم نتائج اختبار المحاكاة على أساس النجاح والرسوب الذي تحدده الكفاءات والمبادئ التوجيهية المحددة في اللائحة النووية NUREG-1021، النسخة 11، أو أي معيار آخر مناسب.

9. يتم إجراء اختبارات الاعتماد القائمة على جهاز محاكاة نموذجي كامل النطاق بتكملة الطاقم العادي. على سبيل المثال، في حالة كان تكوين الطاقم العادي لغرفة التحكم الرئيسية حسب تصميمهما في المرفق النووي يضم مُشغِّل أول مفاعل واحد (1) بالإضافة إلى ثلاثة (3) مُشغِّلِي مفاعل، فينبغي أن يكون طاقم الامتحان هو نفسه (أي "استراتيجية 3 + 1").
- أ) يمكن استخدام موظفين بدلاء (أي أشخاص بدلاء) لإكمال الحد الأدنى من طاقم "استراتيجية 3 + 1".
1. لا ينبغي أن يكون لتعيين البديل (البدلاء) تأثير غير متناسب على الأفراد الذين يتم امتحانهم لاستيفاء المهام الحرجة للسيناريو.
2. ينبغي أن يكون البدلاء قادرين تماماً على أداء أوارهم المحددة (مثل مُشغِّل المفاعل ومُشغِّل أول المفاعل).
3. ينبغي إطلاع البدلاء على مسؤولياتهم والقيود الخاصة بالعمليات.
10. ينبغي استخدام عرض المهارات المهنية في جهاز محاكاة نموذجي كامل النطاق لضمان إظهار مُشغِّلِي المفاعل ومُشغِّلِي أول المفاعل إمكانية العمل الجماعي وتطبيق معارف المحطة في بيئة العمل.
- أ) ينبغي أن يتمتع الأفراد المشاركون في برنامج تدريب مُشغِّلِي المفاعل ومُشغِّلِي أول المفاعل بالمهارات اللازمة للعمل كأعضاء ضمن فريقهم (فريقهم) حتى يتمكن فريق المناوبة من إدارة الظروف التشغيلية العادية للمرفق النووي وأداء الإجراءات اللازمة خلال ظروف التشغيل غير العادي/الظروف المؤدية إلى وقوع حادث.
11. ينبغي تصميم سيناريوهات المحاكاة وفقاً لللائحة النووية NUREG-1021، النسخة 11، أو أي معيار آخر مناسب، على نحو تتم فيه إتاحة الفرصة لكل فرد لأداء مجموعة متنوعة من المهام.
- أ) وينبغي أن يتضمن برنامج التدريب وصفاً للحد الأدنى لعدد التطورات العادية للمحطة، وتغيرات الطاقة، وتعطل الأجهزة، وقصور المعدات، والأحداث غير الطبيعية، والأحداث الطارئة التي سينبغي على كل متدرب التعامل معها وكيفية تقييم أداء الفرد.
12. الجزء الثاني من اختبار التشغيل يتم فيه استكمال سلسلة من قياسات الأداء الوظيفي باتتباع الإرشادات الواردة في الملحق (3) من إرشادات اللائحة هذه.
- أ) ينبغي أن يستوفي تصميم قياسات الأداء الوظيفي وتعقيدها وموقعها وعددها المطلوب وفتنتها (الإدارية، داخل المحطة، جهاز المحاكاة، الوقت المحدد، أو المسار البديل ... الخ) متطلبات اللائحة النووية NUREG-1021، النسخة 11، أو أي معيار آخر مناسب.
- ب) يجب على مُشغِّلِي المفاعل الحاليين الذين يعملون مع المرخص له ونقل مده عملهم عن أربعة وعشرين (24) شهراً في وظيفة مُشغِّل مفاعل معتمد في المرفق النووي ويعملون على التأهل لوظيفة "مُشغِّل أول مفاعل"، إكمال حزمة قياس الأداء الوظيفي بالكامل كما لو كان يتم امتحانهم باعتبارهم "مُشغِّل أول مفاعل - جاهز".
- ج) يمكن إجراء مقياس أداء وظيفي واحد (1) كحد أقصى داخل المحطة في مختبر قواطع كهربائية خاضع للتحكم ومجهز بشكل مناسب حتى يتمكن الأفراد بالفعل من إثبات التشغيل/المعالجة اليدوية للمكونات داخل كابينة القاطع.
1. ينبغي للمرخص له أن يحدد ضمن عملياته العادية معدات الوقاية الشخصية اللازم ارتداؤها و/أو استخدامها خلال قياس الأداء الوظيفي لمختبر القواطع الكهربائية.

- (د) وعند تنفيذ قياس الأداء الوظيفي ينبغي استخدام عناصر التحكم والمكونات التي عادة ما تكون داخل غرفة التحكم الرئيسية في حالة تم إجراؤه في جهاز محاكاة نموذجي محدود النطاق. ولا ينبغي استخدام تقنية السبورة الافتراضية و/أو الذكية التي لا تشكل عادة جزءاً من غرفة التحكم الرئيسية للجزء الخاص بمقياس الأداء الوظيفي لاختبار التشغيل.
- (هـ) ينبغي استخدام قياسات الأداء الوظيفي لاختبار ما إذا كان الأفراد على دراية بموضوع المادة، والوثائق المتوفرة لموظفي مناوبة التشغيل لاستخدامها، وموقع أجهزة التحكم وشاشات العرض في غرفة التحكم الرئيسية وفي المحطة، وقدرتهم على عرض الإجراءات المطلوبة في ظروف التشغيل العادية وغير العادية/الظروف المؤدية إلى وقوع حادث، بالاستناد على إجراءات التشغيل (و) تكون درجة النجاح في الجزء الخاص بقياسات الأداء الوظيفي من اختبار التشغيل 80% من اختبارات قياسات الأداء الوظيفي التي تم إجراؤها.

#### التدريب المستمر: الامتحانات التحريرية

13. ينبغي لمُشغلي المفاعل ومُشغلي أول المفاعل إكمال امتحان تحريري واحد كل سنتين، وينبغي أن يتضمن هذا الامتحان 10% من الأسئلة التي تستند إلى محاور امتحان الأساسيات العامة، وتكون الأسئلة المتبقية أسئلة امتحان خاصة بالموقع، بما يتفق مع الإرشادات الواردة في الملحق (3) من إرشادات اللائحة هذه.
- (أ) قد يكون عدد الأسئلة للامتحانات التحريرية للتأهيل المستمر أقل من تلك المحددة للامتحانات التحريرية للتأهيل المبدئي، ولكن ينبغي أن تحتوي على 25 سؤالاً على الأقل.
- (ب) وينبغي إعطاء كل طاقم تشغيل امتحاناً تحريرياً منفصلاً، حسب الضرورة، وفقاً لجدول التدريب.
- (ج) وينبغي أن يختلف كل امتحان تحريري اختلافاً جوهرياً عن الامتحانين السابقين، مع عدم تكرار الأسئلة بنسبة تزيد عن 25%، حرصاً على عدم المساس بنزاهة الامتحان.

#### التدريب المستمر: اختبارات التشغيل

14. ينبغي أيضاً لمُشغلي المفاعل ومُشغلي أول المفاعل إكمال اختبار تشغيل كل سنتين، بما يتفق مع الإرشادات الواردة في الملحق (3) من إرشادات اللائحة هذه.
- (أ) يتم تقييم الأداء الفردي في اختبارات جهاز المحاكاة على أساس النجاح والرسوب لجميع التقييمات لمجموعة الاختبار التي شارك فيها مُشغلي المفاعل/مُشغلي أول المفاعل كعضو في الطاقم. وينبغي أن تكون درجة النجاح في الجزء الخاص بقياسات الأداء الوظيفي من اختبار التشغيل 80%.
- (ب) وسيتألف الطاقم من العدد العادي من مُشغلي المفاعل بناء على تخطيط غرفة التحكم الرئيسية، إلى جانب العدد العادي من مُشغلي أول المفاعل اللزيمين وفقاً لمتطلبات المرخص له لتوفير الموظفين لغرفة التحكم الرئيسية.
- (ج) وينبغي تقييم مُشغلي المفاعل في وظيفتين (2) مختلفتين على الأقل خلال كل فترة تدريب مستمر (أي سنتان (2)، ما يضمن تقييم جميع وظائف مُشغلي المفاعل في غضون فترتي (2) تدريب مستمر (أي أربع (4) سنوات).

- (د) وينبغي تقييم مُشغلي أول المفاعل الحاصلين على مؤهلات مشرف مناوبة في كل من وظيفة مدير مناوبة ومشرف مناوبة خلال فترتي (2) تدريب مستمرتين (أي أربع (4) سنوات).
- (هـ) وينبغي تقييم مُشغلي أول المفاعل (غير المؤهلين كمشرف مناوبة) في سيناريو واحد على الأقل في وظيفة مشرف مناوبة خلال كل فترة تدريب مستمر (أي سنتان (2)).
- (و) وظيفة المستشار الفني للمناوبة لا تعتبر وظيفة مُشغّل أول مفاعل لاختبار إعادة التأهيل.
15. ينبغي تقييم الجزء الخاص بقياس الأداء الوظيفي من الاختبار على أساس فردي.
16. ينبغي أن تتكون حزمة اختبار قياس الأداء الوظيفي من خمسة (5) قياسات أداء وظيفي مقسمة على النحو التالي:
- (أ) ثلاثة (3) قياسات أداء وظيفي لغرفة التحكم الرئيسية أو جهاز المحاكاة مكتوبة جميعها على مستوى مهمة مُشغّل مفاعل. ينبغي أن يكون لكل وظيفة مُشغّل مفاعل يعمل عادة داخل غرفة التحكم الرئيسية قياس أداء وظيفي واحد (1) على الأقل مرتبط بهذه الوظيفة.
- (ب) قياس أداء وظيفي واحد (1) داخل المحطة.
- (ج) قياس أداء وظيفي إداري واحد (1) مكتوب على مستوى المهمة الخاصة بالوظيفة، مُشغّل المفاعل أو مُشغّل أول المفاعل اعتماداً على مستوى شهادة اعتماد الفرد.
- (د) في حال عدم قيام مُشغّل أول مفاعل بإجراء أو تقييم لمستوى حالة طوارئ خلال امتحانات جهاز المحاكاة الديناميكي أو الامتحانات التحريرية، ينبغي لمُشغّل أول المفاعل إجراء قياس أداء وظيفي إداري واحد (1) يتضمن تصنيف حالة طارئة.

### تقنيات الامتحانات والاختبارات

#### المادة (8)

تتعلق هذه المادة بالمادة 7 من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1).

1. ينبغي تقييم الجزء الخاص بجهاز المحاكاة في اختبار التشغيل للتأهيل المبدئي من خلال وجود مسؤول تقييم منفصل لكل فرد يتم تقييمه. أما التأهيل المستمر، فيمكن أن يكون عدد مسؤولي التقييم أقل من عدد الأفراد الذين يتم تقييمهم، بشرط تحقيق أهداف التقييم بشكل فاعل.
2. وبالنسبة لكل من اختبارات التأهيل المبدئية والمستمرة، ينبغي تعيين مسؤول تقييم واحد رئيسي. وفي حال لم يسير سيناريو التقييم وفقاً لتسلسل الحدث المخطط له مسبقاً، فينبغي لمسؤول التقييم الرئيسي تحديد ما إذا ينبغي استمرار السيناريو أو إنهائه أو إدراج تسلسل بديل عوضاً عن ذلك.
3. بعد كل سيناريو، قد يطرح كل مسؤول تقييم أسئلة متابعة لتوضيح الإجراءات التي اتخذها الفرد الذي يتم تقييمه. وينبغي طرح الأسئلة بطريقة لا تدل على أن الفرد ارتكب خطأ محتملاً، ما قد يؤثر سلباً على أداء الفرد في سيناريوهات لاحقة.

4. وخلال الجزء الخاص بقياس الأداء الوظيفي في اختبار التشغيل، ينبغي على كل مسؤول تقييم أن يختبر الفرد الذي يتم تقييمه منفرداً بصورة مباشرة، وأن يتكون كل قياس أداء وظيفي من مهمة، ويجوز طرح أسئلة توضيحية إضافية. وبالنسبة للعمليات داخل المرفق النووي التي تتم محاكاتها كجزء من قياسات الأداء الوظيفي، ينبغي على مسؤول التقييم تقديم جميع القرائن المسموعة والمرئية التي كانت ستوفرها معدات المرفق النووي للحالة المعينة.

### الحفاظ على صلاحية شهادات الاعتماد المادة (9)

تتعلق هذه المادة بالمادة 10 من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1)، ويعرض الملحق (6) مخططاً بيانياً يتعلق بهذه المادة.

1. ينبغي أن تكون لدى المرخص له عملية تضمن الاثبات المستمر للامتثال لجميع المتطلبات للحفاظ على شهادة اعتماد صالحة على النحو المبين في المادة 10 من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1)، والشروط الأخرى الموثقة في شهادة الاعتماد، وينبغي أن تضمن العملية أيضاً إمكانية تقديم الوثائق ذات الصلة إلى الهيئة حال طلبها.
2. وينبغي للمرخص له الحصول على تأكيد مكتوب من مرفق العلاج الطبي المرخص من السلطة المختصة يفيد بأن الأطباء المسؤولين عن الفحوصات الطبية للأفراد، عملاً بمتطلبات المادة 10(4) من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1)، على دراية تامة بمعيار ANSI/ANS-3.4-2013 (المرجع 7) لتقييم اللياقة الطبية لموظفي التشغيل، بالإضافة إلى المعايير الأخرى المعمول بها التي وضعتها السلطة المختصة. ينبغي تقديم هذه المعلومات إلى الهيئة كجزء من عملية طلب شهادة الاعتماد.
3. وينبغي للمرخص له الاحتفاظ بسجلات لجميع الأطباء المسؤولين عن تحديد اللياقة الطبية لموظفي التشغيل ومعلومات الاتصال الخاصة بهم ونتائج فحوصات اللياقة الطبية التي تم إجراؤها. وينبغي الاحتفاظ بهذه السجلات لمدة خمس (5) سنوات على الأقل بعد الفترة التي استخدمت فيها خدماتها لتقييم مُشغِّل المفاعل ومُشغِّل أول المفاعل. ويسري هذا على من تم تعيينهم بعد صدور هذه الإرشادات FANR-RG-017 (النسخة 3)
4. يحق فقط للأفراد الذين لديهم شهادات اعتماد سارية أداء واجبات مُشغِّل مفاعل أو مُشغِّل أول مفاعل، وعلى المرخص له إعفاء مُشغِّل المفاعل/مُشغِّل أول المفاعل على الفور من الواجبات التي تتطلب الاعتماد بمجرد أن تصبح أي شهادة اعتماد مُشغِّل مفاعل/مُشغِّل أول مفاعل غير سارية. ووفقاً للمادة 10 من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1) تصبح شهادة الاعتماد غير سارية في حالة عدم استيفاء أي من الشروط التالية:
  - أ) إتمام التدريب التعويضي لمحاضرات التدريب المستمر الفاتئة أو التدريب خلال الخدمة ضمن شريحة تدريب واحدة (أي خمسة (5) أسابيع) بعد نهاية الشريحة التي تستلزم التدريب التعويضي.
  - ب) اجتياز الامتحان المبدئي لشريحة التدريب المستمر، أو الامتحان التحريري للتأهيل المستمر كل سنتين، أو اختبار تشغيل.
  - ج) اجتياز إعادة امتحان شريحة التدريب المستمر أو امتحان إعادة التحريري أو التشغيلي للتأهيل المستمر كل سنتين اللاحق لإتمام معالجة الرسوب في امتحان سابق.

(د) الأحكام الواردة في برنامج لياقة العمل الخاص بالمرخص له.

(هـ) متطلبات اللياقة الطبية للعمل.

(و) إتمام المتطلبات الدائمة للمناوبة خلال الخدمة على النحو المنصوص عليه في المادة 10(6) من اللائحة FANR-

REG-17. (النسخة 1)

1) للاحتفاظ بصلاحية شهادة مُشغّل أول مفاعل، يجب أن يستمر مُشغّل أول المفاعل في مناوبتين كاملتين على الأقل

كل ربع سنة في وظيفة مشرف مناوبة، ويجوز تأدية ما تبقى من المناوبات الكاملة (لتلبية الحد الأدنى المطلوب

لسبع (7) مناوبات مدة كل منها ثماني (8) ساعات، أو خمس (5) مناوبات مدة كل منها 12 (اثنتي عشرة ساعة)

لكل ربع سنة) إما في وظيفة مشرف مناوبة أو مدير مناوبة أو مُشغّل مفاعل.

2) تتطلب المناوبة الكاملة تسليم إحاطة المناوبة وتبديل المناوبة في بداية ونهاية كل مناوبة، وإتمام المتطلبات الإدارية

المرتبطة بالمناوبة، والإجراءات اللازمة لكل وظيفة مشغولة بموظفين طوال فترة المناوبة، سواء كانت وظيفة

مُشغّل المفاعل أو مُشغّل أول المفاعل.

3) وينبغي أن يكون مُشغّل المفاعل ومُشغّل أول المفاعل الذي يضطلع بوظيفة مشرف المناوبة موجودين في غرفة

التحكم الرئيسية لأغلب زمن المناوبة وليس فقط في بداية ونهاية المناوبات وإحاطات المناوبة وتبديلات المناوبة.

4) وينبغي أن يكون مُشغّل أول المفاعل الذي يشغل وظيفة مدير المناوبة موجوداً في غرفة التحكم الرئيسية بقدر ما

تسمح به واجبات المرخص له المكلف بها عادة.

5) ويجوز للمرخص له وضع سياسات أو إجراءات تسمح باعتبار مُشغّل المفاعل أو مُشغّل أول المفاعل الذين

تجاوزوا الحد الأدنى لمُشغّل المفاعل ومُشغّل أول المفاعل المطلوب بمقتضى المواصفات الفنية مستوفين

لمتطلبات اعتماد كفاءة المشاهدة.

6) لا تعتبر وظيفة المستشار الفني للمناوبة ووظيفة مُشغّل أول مفاعل لأغراض المراقبة.

7) يصبح شرط وضع المشاهدة خلال المناوبة قابلاً للتطبيق في ربع السنة الميلادي التالي للربع الميلادي الذي تم فيه

منح الاعتماد المبدئي.

5. تصبح شهادة الاعتماد غير سارية في التاريخ الذي يصبح فيه الفرد المعتمد خارج إدارة أو سيطرة المرخص له.

6. ينبغي إخطار الهيئة بشهادة الاعتماد غير السارية في غضون ثلاثة (3) أيام عمل من اكتشاف ذلك وفقاً للمادة 13(3) من اللائحة

FANR-REG-17 (النسخة 1). يمكن إبلاغ الهيئة بإلغاء صلاحية شهادة اعتماد بمقتضى الفقرة 4(ب) أعلاه وفقاً للمادة 12(4)

من إرشادات اللائحة هذه.

7. وفي حالة ابطلت صلاحية الشهادة للأسباب الموضحة في الفقرة 4(ب) من هذه المادة، بينما يحافظ مُشغّل المفاعل أو مُشغّل أول

المفاعل على متطلبات اللياقة الطبية واللياقة للعمل، يمكن جعل الشهادة صالحة من خلال إتمام برنامج إعادة المرخص له واجتياز

الامتحان التعويضي المعني.

8. وفي حالة ابطلت صلاحية شهادة اعتماد للأسباب المبينة في الفقرة 4(أ) أو (ج) من هذه المادة، بينما يحافظ مُشغِّل المفاعل أو مُشغِّل أول المفاعل على متطلبات اللياقة الطبية واللياقة للعمل، يمكن جعل الشهادة صالحة من خلال إتمام جميع إجراءات إعادة تنشيط الصلاحية بمقتضى الفقرة 12 من هذه المادة.
9. وفي حالة تم إبطال صلاحية شهادة اعتماد للأسباب المبينة في الفقرة 4(د) أو (هـ) من هذه المادة، بينما يحافظ مُشغِّل المفاعل أو مُشغِّل أول المفاعل على استيفاء جميع متطلبات برنامج التدريب المستمر للمرخص له، يمكن جعل شهادة الاعتماد صالحة من خلال الامتثال أولاً لمتطلبات اللياقة الطبية ولياقة العمل، بالإضافة إلى إتمام إجراءات إعادة التنشيط (هـ) و(و) بمقتضى الفقرة 12 من هذه المادة.
10. وفي حالة تم إبطال صلاحية شهادة اعتماد للأسباب المبينة في الفقرة 4(و) من هذه المادة، بينما يحافظ مُشغِّل المفاعل أو مُشغِّل أول المفاعل على متطلبات تلبية جميع متطلبات برنامج التدريب المستمر للمرخص له، ويحافظ على متطلبات اللياقة الطبية ولياقة العمل، يمكن جعل شهادة الاعتماد صالحة من خلال إتمام جميع إجراءات إعادة تنشيط الصلاحية الفقرة (هـ)، و(و) بمقتضى الفقرة 12 من هذه المادة.
11. وفي حالة تم إبطال صلاحية شهادة اعتماد للأسباب المبينة في الفقرة 4(و) من هذه المادة، ولم يستوفي مُشغِّل المفاعل أو مُشغِّل أول المفاعل جميع المتطلبات الأخرى لبرنامج التدريب المستمر للمرخص له، فلا يمكن جعل الشهادة صالحة إلا من خلال إتمام جميع إجراءات إعادة التنشيط بمقتضى الفقرة 12 من هذه المادة.
12. وفيما يلي الإجراءات التي ينبغي إكمالها لإعادة تنشيط صلاحية شهادة اعتماد لمُشغِّل المفاعل ومُشغِّل أول المفاعل، حسب مقتضى الحال:

(أ) إتمام التدريب التحديثي، الذي ينبغي أن يشتمل على العناصر التالية:

1. التغييرات في نُظْم المرفق النووي،
2. التغييرات في سياسات ومعايير وإجراءات المرخص له والمرفق النووي،
3. التغييرات في المتطلبات الرقابية،
4. التغييرات في ترخيص المرفق النووي أو في وثائق الطلب المُشار إليها في الترخيص،
5. مرفق نووي مناسب وخبرة صناعية وأحداث تشغيلية.

(ب) إتمام التدريب التنشيطي الذي يشتمل على مواضيع من برنامج التدريب المبدئي. وينبغي أن يستند اختبار المواضيع من جانب المرخص له إلى تقييم موثق لتأثير الغياب خلال عدم صلاحية الشهادة. وينبغي أن يتضمن التدريب التنشيطي امتحانات تحريرية رسمية قائمة على الأداء تؤكد توفر المعارف والمهارات اللازمة لإعادة تنشيط صلاحية الشهادة لدى مُشغِّل المفاعل أو مُشغِّل أول المفاعل عند الانتهاء من التدريب.

(ج) إتمام التدريب على جهاز المحاكاة، بما في ذلك امتحانات تشتمل على عدد كاف من المواقف المتنوعة التي تتحدى قدرات التشخيص واتخاذ القرار لدى مُشغِّل المفاعل ومُشغِّل أول المفاعل لضمان توفر المعارف والمهارات اللازمة لدى الفرد لإعادة تنشيط صلاحية الشهادة. وينبغي أن يستند اختبار المرخص له للمواضيع إلى تقييم موثق لتأثير الغياب خلال عدم صلاحية الشهادة.

(د) إتمام امتحانات التأهيل المستمر التحريرية والتشغيلية بنجاح المكافئة في النوع والعدد لامتحانات التي كان على مُشغِّل المفاعل أو مُشغِّل أول المفاعل اجتيازها خلال الفترة التي كانت فيها الشهادة غير صالحة.

(هـ) أداء الواجبات التي تتطلب اعتماد تحت إشراف مُشغِّل مفاعل أو مُشغِّل أول مفاعل لعدد المناوبات التي يرى المرخص له أنها ضرورية لتأكيد وتوثيق قدرة مُشغِّل المفاعل أو مُشغِّل أول المفاعل على أداء هذه الواجبات بكفاءة وأمان.

(و) الانتهاء من المقابلة التي تجريها إدارة عمليات المرخص له لتأكيد وتوثيق كفاءة مُشغِّل المفاعل أو مُشغِّل أول المفاعل لأداء الواجبات التي تتطلب اعتماد، وينبغي إجراء المقابلة بعد الانتهاء من الإجراءات من (أ) إلى (هـ) أعلاه، حسب مقتضى الحال.

13. وينبغي للمرخص له الاحتفاظ بسجلات تثبت أن مُشغِّل المفاعل أو مُشغِّل أول المفاعل الذي يحمل شهادة سارية مستوف لجميع متطلبات المادة 13(6) من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1)، وينبغي الاحتفاظ بالسجلات لمدة خمس (5) سنوات على الأقل بعد الفترة التي أصبحت فيها شهادة اعتماد مُشغِّل المفاعل أو مُشغِّل أول المفاعل صالحة مبدئياً.

14. ويتم حث الأفراد المعتمدين على ارتداء بطاقة المُشغِّل المعتمد الصادرة عن الهيئة بشكل واضح أثناء تواجدهم في غرفة التحكم الرئيسية لتسهيل التعرف والتحقُّق الفوري من الصلاحية (انظر الملحق (7) للاطلاع على نموذج للبطاقة). بالإضافة إلى ذلك، سيتم سحب بطاقة المُشغِّل المعتمد من الأفراد الذين تم إلغاء اعتمادهم.

### الاعتماد المبدئي والتجديد وإعادة الاعتماد المادة (10)

تتعلق هذه المادة بالمادة 8 والمادة 10 من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1).

1. يتضمن الملحق (4) من إرشادات اللائحة هذه نمودجاً لاستمارة طلب الاعتماد المبدئي.
  - (أ) ينبغي للمرخص له تقديم جميع الوثائق التي تطلبها الهيئة لتقديمها إلى الجهات المختصة في الدولة بغرض الحصول على موافقة أمنية للفرد، وينبغي أن تتضمن هذه الوثائق، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:
    - (1) السيرة الذاتية،
    - (2) نسخ من الهويات التالية التي تحتوي على صورة شخصية: بطاقة الهوية الإماراتية، صفحة جواز السفر التي تحتوي على صورة صاحب الجواز، تأشيرة الإقامة التي تحتوي على صورة شخصية لغير الإماراتيين، وصورة شخصية واحدة (1) بحجم ونمط صورة جواز السفر،
    - (3) موافقة إدارة المرخص له،
    - (4) الاستثمارات الحالية المطلوبة لأمن الدولة التي يتم تقديمها إلى الهيئة، مثل وثيقة التعارف، والاستمارة التي يتم تقديمها عبر نظام "تراسل".
2. وينبغي تقديم طلب تجديد شهادة اعتماد فرد معتمد حالياً إلى الهيئة قبل ستين (60) يوماً على الأقل من السنة الخامسة (5) للاعتماد لضمان استمرارية الاعتماد.

- (أ) طلب التجديد متاح فقط للأفراد الذين لديهم شهادات سارية وفقاً لما يقتضيه استيفاء جميع متطلبات المادة 10 من اللائحة FANR-REG-17 وقت تقديم الطلب، أو فرد معتمد ملتحق ببرنامج مُشغّل أول المفاعل وبرنامج اعتماد وبشارك فيهما بشكل فعال.
- (ب) يتضمن الملحق (5) نموذجاً لاستمارة طلب تجديد الاعتماد.
- (ج) يجوز للمرخص له مواعمة طلب تجديد شهادة الاعتماد مع تقديم التقرير حسبما هو مطلوب بموجب المادة 13(4) من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1).
- (1) يجوز للمرخص له استخدام المعلومات الواردة في التقرير، بما في ذلك وصف حالة شهادات جميع الأفراد، لدعم طلب تجديد شهادات اعتماد الفرد (الأفراد) المحدد (المحدد).
- (2) يجوز للمرخص له استخدام هذه العملية كل ستة (6) أشهر لتجديد شهادات الاعتماد الصالحة التي تنتهي صلاحيتها في الأشهر الستة (6) التالية.
- (3) وينبغي تقديم طلبات تجديد شهادات الاعتماد بهذه الطريقة في موعد لا يتجاوز ستين (60) يوماً قبل أقرب تاريخ انتهاء صلاحية لشهادات الاعتماد في تلك الدفعة.
3. في حالة سبق واعتمدت الهيئة فرداً وسحبت شهادة اعتماده لمدة أقل من سنتين، فيجوز للمرخص له تقديم طلب لإعادة اعتماد هذا الفرد.
- (أ) ينبغي أن يتضمن طلب إعادة الاعتماد المعلومات المحددة في المادة 8(2) باللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1). ويمكن استخدام الملحق (4)، طلب اعتماد مبدئي، من إرشادات اللائحة هذه لطلب إعادة الاعتماد. يمكن تعديل التنسيق والمعلومات المطلوبة لطلب إعادة الاعتماد من تلك الواردة في الملحق (4).
- (ب) تُحتسب المهلة الزمنية، ومدتها سنتين (24 شهراً)، اعتباراً من التاريخ الذي تسحب فيه الهيئة شهادة اعتماد الفرد حتى تاريخ تقديم طلب الاعتماد.
4. في حالة سبق واعتمدت الهيئة فرداً وسحبت شهادة اعتماده لمدة تعادل سنتين (2) أو أكثر، فينبغي للفرد إتمام برامج التدريب والتأهيل للاعتماد المبدئي المبينة في المادة 5 والمادة 7 من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1).
- (أ) يتم تحديد المهلة الزمنية، ومدتها سنتين (24 شهراً)، على أنها التاريخ الذي تم فيه سحب الشهادة من جانب الهيئة للفرد حتى تاريخ تقديم طلب الاعتماد.
5. بالإضافة إلى استمارة الطلب والوثائق الداعمة المقدمة للتجديد أو إعادة اعتماد الأفراد، ينبغي للمرخص له تقديم جميع الوثائق اللازمة للهيئة للتقدم بطلب إلى السلطة المختصة في الدولة للحصول على موافقة أمنية للفرد ليعمل مُشغّل مفاعل أو مُشغّل أول مفاعل، على أن تتضمن هذه الوثائق، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:
- (أ) السيرة الذاتية
- (ب) نسخ مما يلي: بطاقة الهوية الإماراتية، صفحة جواز السفر التي تحتوي على صورة صاحب الجواز، تأشيرة الإقامة التي تحتوي على صورة شخصية لغير الإماراتيين، وصورة شخصية واحدة (1) بحجم ونمط صورة جواز السفر،
- (ج) موافقة إدارة المرخص له،

د) الاستثمارات الأمنية الحالية المطلوبة من جانب السلطة المختصة في الدولة، مثل وثيقة التعارف، والاستمارة التي يتم تقديمها عبر نظام "تراسل".

### مؤهلات المُشغِّل الداخلي

#### المادة (11)

تتعلق هذه المادة بالمادة 4 والمادة 12 من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1).

1. ينبغي أن يكون لدى المرخص له طريقة لمراقبة عدد الأشهر التي أدى فيها الفرد الواجبات التشغيلية العادية للمُشغِّل الداخلي في المرفق النووي التابع للمرخص له والتحقُّق منها بغرض تلبية متطلبات المادة 4(3) (ب) من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1).
2. وينبغي أن تحدد خطة التدريب الشاملة للمرخص له متطلبات اعتبار الفرد مُشغِّلاً داخلياً مؤهلاً تماماً في المرفق النووي للمرخص له، بما في ذلك برامج التدريب والتأهيل المبدئية والمستمرة بغرض تلبية متطلبات المادة 4(3) (ب) والمادة (12) من اللائحة FANR-REG-17.

### الإخطارات والسجلات

#### المادة (12)

تتعلق هذه المادة بالمادة 13(1) من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1).

1. للوفاء بالمتطلبات الواردة في المادة 13(1) من اللائحة FANR-REG-17، ينبغي للمرخص له تقديم الوثائق الداعمة التالية:
  - (1) شهادة الثانوية العامة أو ما يعادلها موثقة من الجهة المختصة.
  - (2) وصف الخبرة العملية بالمرفق النووي للمرخص له.
  - (3) وصف خبرة العمل في أي مرفق نووي آخر أو محطات الوقود الأحفوري، حسبما هو مطلوب، لتلبية متطلبات المادة 4(3) والمادة 4(4) من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1).
  - (4) موافقة أمنية للفرد حسبما هو محدد وموثق وفقاً لإجراءات المرخص له العادية.
- أ) وبالنسبة للأفراد المقبولين في برنامج التدريب والتأهيل المبدئي للعمل كمُشغِّل مفاعل أو "مُشغِّل أول مفاعل - جاهز"، فإن بدء الأنظمة المتكاملة، أو التدريب المعادل وفقاً لبرنامج التدريب المعتمد للمرخص له، سيشكل "بداية البرنامج" كما يُشار إليه في المادة 13(1) من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1).
- ب) وبالنسبة للأفراد المقبولين في برنامج التدريب والتأهيل المبدئي للعمل "مُشغِّل أول مفاعل - مرقي"، سيتم اعتبار الجزء الخاص بتدريب جهاز محاكاة غرفة التحكم الرئيسية من برنامج التدريب المعتمد للمرخص له "بداية البرنامج" على النحو المُشار إليه في المادة 13(1) من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1).
- ج) وينبغي تقديم التغييرات على القائمة الأولية للأفراد المقترح قبولهم في برنامج تدريب وتأهيل مُشغِّل المفاعل ومُشغِّل أول المفاعل إلى الهيئة قبل خمسة عشر (15) يوماً على الأقل من بدء البرنامج. ينبغي اعتبار الأفراد المدرجين في برنامج التدريب والتأهيل للحصول على الاعتماد

المبدئي مستوفين للشروط في غضون خمسة عشر (15) يوماً على الأقل قبل بدء البرنامج، إذ أن الهيئة قد لا تتمكن من التحقق من أهلية الأفراد المتقدمين بعد الموعد النهائي. يجوز للمرخص له إضافة أفراد بعد هذا التاريخ مع الإحاطة والدراية المسبقة بأن الهيئة قد تقرر أن هؤلاء الأفراد غير مؤهلين للانضمام إلى برنامج التدريب والتأهيل وبالتالي قد ترفض طلب المرخص له للحصول على اعتماد لهؤلاء الأفراد.

2. للوفاء بالمتطلبات الواردة في المادة 13(2) من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1)، ينبغي أن يشمل نطاق إخطارات المرخص له ما يلي:

(أ) امتحانات واختبارات الاعتماد كافة، بما في ذلك اختبارات الأساسيات العامة وجميع الاختبارات التعويضية.  
(ب) التغييرات التي تطرأ على تفاصيل وتشكيل الطاقم المرتبطة باختبارات تشغيل التأهيل المستمر التي تجرى كل سنتين ينبغي تقديمها إلى الهيئة قبل خمسة عشر (15) يوماً على الأقل من بدء إدارة امتحان التأهيل كل سنتين وتقديمها بعد ذلك حسبما تقتضي الأحوال.

3. وللوفاء بالمتطلبات الواردة في المادة 13(3) من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1)، ينبغي أن يتضمن الإخطار تحديداً للفرد مع ذكر أسباب عدم صلاحية شهادة الاعتماد. وفي الحالات التي سيظل فيها المرخص له صلاحية الشهادة بشكل مؤقت أو دائم، ينبغي للمرخص له إخطار الهيئة بهذا القرار كتابةً إلى مدير إدارة الأمان النووي، مع تحديد الفرد المتأثر بالقرار وأسبابه. وفي حالة وضع المرخص له فرداً معتمداً قيد الوقف الإداري حسب الإجراءات المتبعة لديه، ينبغي إخطار الهيئة خلال ثلاثة (3) أيام عمل من بداية الوقف الإداري.

4. وينبغي للمرخص له تقديم تقرير يفي بمتطلبات المادة 13(4) من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1) كل ستة (6) أشهر.  
(أ) يتضمن التقرير الذي يقدمه المرخص له ما يلي:

- 1) وصف لأي تغييرات أو تعديلات أجريت على خطة التدريب الشاملة.
  - 2) أحدث نسخة من جدول التدريب الرئيسي ووصف لأي تغييرات أجريت.
  - 3) حالة مجموعات التدريب المبدئي للمشغّلين المعتمدين الجديدة/الحالية.
  - 4) حالة مجموعات التدريب المستمر للمشغّلين المعتمدين.
  - 5) حالة وفعالية أي إجراءات تصحيحية للمرخص له تم استحداثها أو حلها فيما يتعلق بجوانب من خطة التدريب الشاملة، بما في ذلك برامج تدريب وتأهيل المشغّلين.
  - 6) نتائج موجزة لأي عمليات تقييم ذاتي، بما في ذلك أي إجراءات مخطط لها لمعالجة أوجه القصور المحددة المتعلقة بجوانب خطة التدريب الشاملة، بما في ذلك برامج تدريب وتأهيل المشغل.
  - 7) قائمة ووصف لأي تقارير إجراءات تصحيحية مهمة للمرخص له تم رفعها/البت فيها في فترة التقرير.
  - 8) الوضع الحالي للمشغّلين المعتمدين (اعتماده ساري، اعتماده غير ساري، سُحبت شهادة اعتماده) وأسباب هذه الإجراءات.
5. وينبغي للمرخص له تقديم إخطار يُلبي متطلبات المادة 13(5) من اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1) إلى الهيئة يؤكد أن جميع الأفراد قد أكملوا جميع العناصر المطلوبة لبرنامج التدريب والتأهيل الذي تم تسجيلهم فيه قبل إجراء امتحان الاعتماد الفعلي للفرد.

## المراجع

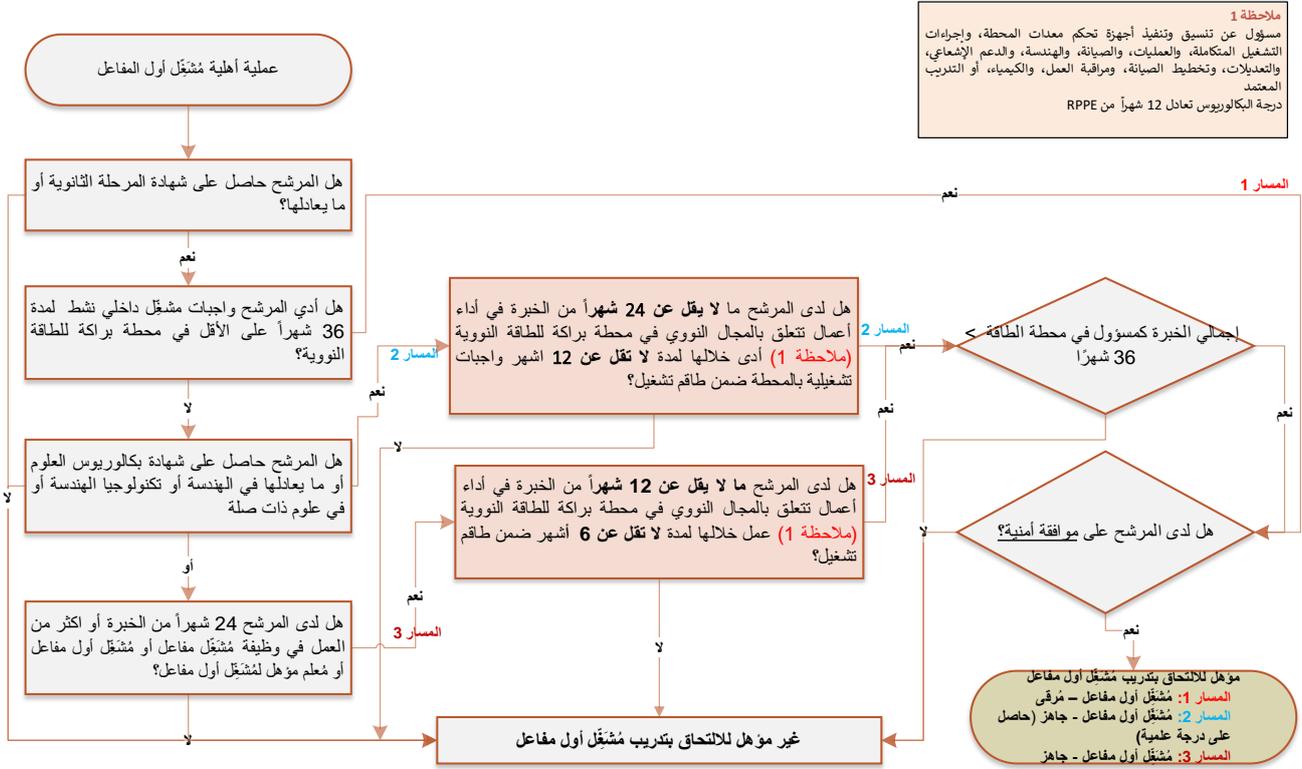
### المادة (13)

ينبغي أن تكون الوثائق التالية مرجعية لمقدم طلب الحصول على ترخيص أو المرخص له عند تطبيق متطلبات اللائحة FANR-REG-17 (النسخة 1) واتباع إرشادات هذه اللائحة الإرشادية:

1. NUREG-1021, Operator Licensing Examination Standards for Power Reactors, Revision 11, February 2017, U.S. Nuclear Regulatory Commission.
2. ANSI/ANS-3.5-2018, Nuclear Power Plant Simulators for Use in Operator Training and Examination, October 2019, American National Standards Institute, American Nuclear Society.
3. ANSI/ANS-3.1-2014, Selection, Qualification and Training of Personnel for Nuclear Power Plants, November 2014, American National Standards Institute, American Nuclear Society.
4. IAEA-TECDOC-525 Revision 1, Guidebook on Training to Establish and Maintain the Qualification and Competence of Nuclear Power Plant Operations Personnel, International Atomic Energy Agency, Vienna, 1994.
5. IAEA Safety Standards Series No. SSG ,75-Recruitment, Qualification and Training of Personnel for Nuclear Power Plants, International Atomic Energy Agency, Vienna, October 2022.
6. NEI 06-13A (Rev 2), Template for an Industry Training Program Description, Revision 2, Nuclear Energy Institute, March 2009.
7. ANSI/ANS-3.4-2013, Medical Certification and Monitoring of Personnel Requiring Operator Licences for Nuclear Power Plants, April 2013, American National Standards Institute, American Nuclear Society.
8. NUREG-1122, Revision 3, Knowledge and Abilities Catalog for Nuclear Power Plant Operators: Pressurized Water Reactors, Office of Nuclear Reactor Regulation, U.S. Nuclear Regulatory Commission, Washington, DC, September 2020.



**الملحق (2) - معايير المستوى التعليمي والخبرة لتقديم طلب لبرنامج تدريب مُشغِّل أول المفاعل (المادة 4)**



### الملحق (3) - إرشادات المحتوى للامتحان المبدئي والمستمر (المادتان 7 و8)

#### اختبار الأساسيات العامة

1. ينبغي أن يتضمن اختبار الأساسيات العامة - سواء تم إجراؤه للأفراد المشاركين في برنامج تدريب مُشغِّل المفاعل أو مُشغِّل أول المفاعل (انظر المادة 8(3) من إرشادات اللائحة هذه) - العناصر التالية، (التي ينبغي أن يستند محتواها إلى برنامج التدريب المستمر القائم على النظام المنهجي لتدريب مُشغِّل المفاعل ومُشغِّل أول المفاعل):
  - أ) أساسيات نظرية المفاعل، بما في ذلك عملية الانشطار، ومضاعفة النيوترونات، وتأثيرات المصدر، وتأثيرات قضيب التحكم، ومؤشرات الحرجية، ومعاملات التفاعل، وتأثيرات السُمية.
  - ب) مبادئ الديناميكا الحرارية لنقل الحرارة وميكانيكا السوائل.
  - ج) أساسيات المكونات الكهربائية والأجهزة وأجهزة التحكم.
  - د) أساسيات المكونات الميكانيكية.

#### الاختبار الخاص بالموقع

1. ينبغي أن يشمل الاختبار الخاص بالموقع، عند إجرائه للأفراد المشاركين في برنامج تدريب مُشغِّل المفاعل، على 75 سؤالاً، ويتضمن العناصر التالية (التي ينبغي أن يستند محتواها إلى برنامج التدريب القائم على النظام المنهجي لتدريب مُشغِّل المفاعل):
  - أ) السمات العامة لتصميم قلب المفاعل، بما في ذلك الهيكل الأساسي، وعناصر الوقود، وقضبان التحكم، وأجهزة قلب المفاعل، وتدفق سائل التبريد،
  - ب) المكونات الميكانيكية وسمات تصميم النظام الأساسي للمفاعل،
  - ج) المبرّد الثانوي والنُظْم المساعدة التي تؤثر على المرفق النووي،
  - د) خصائص تشغيل المرفق النووي خلال الظروف المستقرة والمؤقتة، بما في ذلك كيمياء المبرّد، وأسباب وآثار تغيرات درجة الحرارة والضغط والتفاعلية، وآثار تغيرات الحمولة، وقيود التشغيل وأسباب خصائص التشغيل،
  - هـ) تصميم ومكونات ووظائف آليات وأجهزة التحكم في التفاعلية،
  - و) تصميم ومكونات ووظائف نُظْم التحكم والأمان، بما في ذلك الأجهزة والإشارات والتداخلات وأنماط الأعطال والسمات الآلية واليدوية،
  - ز) مكونات وقدرات ووظائف نُظْم الطوارئ،
  - ح) سمات تصميم التدريع والعزل وهيكّل الاحتواء، بما في ذلك قيود الوصول،
  - ط) إجراءات التشغيل الإدارية والعادية وغير العادية والطارئة للمرفق النووي،
  - ي) مبادئ وإجراءات الأمان الإشعاعي،
  - ك) الغرض من نُظْم الرصد الإشعاعي وتشغيلها، بما في ذلك أجهزة الإنذار ومعدات المسح،
  - ل) الإجراءات والمعدات المتوفرة لمناولة المواد المشعة والمخلفات السائلة والتخلص منها.

2. بالإضافة إلى عناصر امتحان مُشغّل المفاعل المتدرب، ينبغي أن يتضمن الامتحان الخاص بالموقع 25 سؤالاً إضافياً وأن يحتوي على العناصر التالية عند إجرائه للأفراد المشاركين في برنامج تدريب مُشغّل أول المفاعل، وينبغي لمحتوى هذه العناصر أن يستند إلى برنامج التدريب القائم على النظام المنهجي لتدريب مُشغّل أول المفاعل على النحو المبين في المادة (4)7 من إرشادات اللائحة هذه:

- (أ) الشروط والحدود الواردة في ترخيص المرفق النووي،
- (ب) الحدود التشغيلية للمرفق النووي الواردة في الحدود والشروط التشغيلية،
- (ج) إجراءات ترخيص المرفق النووي اللازمة للحصول على موافقة الهيئة على تغييرات التصميم والتشغيل في المرفق،
- (د) مخاطر الإشعاع التي قد تنشأ خلال الأوضاع العادية وغير العادية، بما في ذلك أنشطة الصيانة وظروف التلوث المختلفة،
- (هـ) تقييم ظروف المرفق النووي واختيار الإجراءات المناسبة خلال الأوضاع العادية وغير العادية والطارئة،
- (و) الإجراءات وفقاً لخطة الطوارئ،
- (ز) الإجراءات وفقاً لخطة الحماية المادية للمرفق النووي،
- (ح) العلاقة البيئية بين الأمان النووي والأمن النووي،
- (ط) الإجراءات والحدود التي تدخل ضمن التحميل المبدئي لقلب المفاعل، والتعديلات في تهيئة قلب المفاعل، وبرمجة قضبان التحكم، وتحديد التأثيرات الداخلية والخارجية المختلفة على تفاعلية قلب المفاعل،
- (ي) مرافق مناولة الوقود وإجراءاتها.

#### اختبارات التشغيل

1. ينبغي أن يفي تصميم سيناريو جهاز المحاكاة وصعوبته ونوعه وعدد الأعطال والأحداث بمتطلبات اللائحة النووية -NUREG-1021 النسخة 11، أو أي معيار آخر مناسب.
2. وينبغي أن يفي التصميم والصعوبة والعدد اللازم وفئة قياسات الأداء الوظيفي (الإدارية، وجهاز المحاكاة داخل المحطة، والمسار البديل في الوقت المناسب ... الخ) بمتطلبات اللائحة النووية -NUREG-1021 النسخة 11، أو أي معيار آخر مناسب.
3. وينبغي أن يُطلب من مُشغّل المفاعل الحاليين للمرخص الذين يرغبون في الاعتماد على مستوى مُشغّل أول مفاعل، وتقل خبرتهم عن 24 شهر كمُشغّل مفاعل في المرفق النووي المحدد الذي يستلزم له شهادة اعتماد مُشغّل أول مفاعل، استيفاء متطلبات "مُشغّل أول مفاعل - جاهز" (مباشر) الواردة باللائحة النووية -NUREG-1021، النسخة 11، أو معيار آخر مناسب.
4. وينبغي لمُشغّل المفاعل الذي يعملون حالياً مع المرخص له ويعتزمون الحصول على الاعتماد الخاص بمستوى مُشغّل أول مفاعل ولديهم خبرة تزيد عن 24 شهراً كمُشغّل مفاعل في المرفق النووي المحدد الذي يسعون للحصول على الاعتماد بهدف

- العمل فيه كمشغلي أول مفاعل استيفاء متطلبات "مشغّل أول مفاعل - مرقى" الواردة باللائحة النووية NUREG-1021،  
النسخة 11، أو معيار آخر مناسب.
5. وينبغي تحديد محتوى اختبار التشغيل من أهداف التعلم المستمدة من تحليل منهجي لواجبات مشغّل المفاعل أو مشغّل أول المفاعل.  
أ) يستلزم اختبار التشغيل إثبات مشغّل المفاعل أو مشغّل أول المفاعل فهمه للإجراءات اللازمة لإنجاز العناصر المطلوبة والعامة المدرجة أدناه والقدرة على تنفيذها.  
ب) يمكن تناول هذه العناصر إما من خلال الجزء الخاص بامتحان جهاز المحاكاة في اختبار التشغيل أو خلال أداء قياسات الأداء الوظيفي.  
ج) يجب إتمام قياسات الأداء الوظيفي المحددة الوقت في غضون الوقت المسموح به، ومن شأن عدم إكمال البند في الوقت المحدد أن يشكل اخفاقاً لقياسات الأداء الوظيفي.  
د) ينبغي أيضاً على مسؤولي التقييم، خلال الجزء الخاص بجهاز المحاكاة من اختبار التشغيل، تقييم ما إذا كانت الإجراءات التي تأتي استجابة للأحداث أو وفقاً لخطة الطوارئ قد اكتملت أم لا وفقاً للأطر الزمنية المحددة في لوائح الهيئة وشروط الترخيص أو خطة الطوارئ.
6. وفيما يلي العناصر المطلوبة عادة والتي تم تحديدها من أهداف التعلم المستمدة من تحليل منهجي لواجبات مشغّل المفاعل ومُشغّل أول المفاعل:
- أ) المعالجة اليدوية لأجهزة التحكم على النحو اللازم لتشغيل المرفق النووي فيما بين الإغلاق ومستويات الطاقة المحددة،  
ب) تحديد الإعلانات والإشارات التي تشير إلى الوضع وتأدية الإجراءات التصحيحية المناسبة،  
ج) الانتباه لخصائص السلوك التشغيلي للمرفق النووي والتحكم فيها بأمان،  
د) المعالجة اليدوية لأجهزة التحكم اللازمة للحصول على نتائج التشغيل المرجوة خلال الحالات العادية وغير الطبيعية والطارئة،  
هـ) تشغيل نُظْم إزالة الحرارة في المرفق النووي على نحو آمن، بما في ذلك المبرّد الأساسي، ومبرد الطوارئ، ونُظْم إزالة حرارة الاضمحلال، وتحديد علاقات التشغيل السليم لهذه النُظْم بتشغيل المرفق النووي،  
و) التشغيل الآمن للنُظْم المساعدة ونُظْم الطوارئ للمرفق النووي، بما في ذلك تشغيل أجهزة التحكم المرتبطة بمعدات المحطة التي يمكن أن تؤثر على التفاعلية أو انبعاث مواد مشعة في البيئة،  
ز) بيان المعرفة بخطة طوارئ المرفق النووي، بما في ذلك، حسب مقتضى الحال، مسؤولية مشغّل المفاعل أو مُشغّل أول المفاعل لتحديد ما إذا كان عليه تنفيذ خطة الطوارئ والواجبات المسندة إليه بموجبها،  
ح) بيان معرفته بالوظيفة المسندة إليه وقدرته على الاضطلاع بالمسؤوليات المرتبطة بالتشغيل الآمن للمرفق النووي، حسب مقتضى الحال،  
ط) بيان قدرة المتدرب على العمل ضمن فريق غرفة التحكم الرئيسية، حسب مقتضى الحال، في الوظيفة المسندة إليه، على نحو يضمن الالتزام بإجراءات المرخّص له وعدم مخالفة القيود الواردة في ترخيصه وتعديلاته،

(ي) تشغيل معدات الإغلاق الآمن خارج غرفة التحكم الرئيسية.

7. تشتمل البنود العامة الموصى بها، التي تم تحديدها من أهداف التعلّم المستمدة من تحليل منهجي لواجبات مُشغِّل المفاعل ومُشغِّل

أول المفاعل، على ما يلي:

(أ) التحضير لبدء تشغيل المفاعل وبدء تشغيله فيما بعد، بما في ذلك تشغيل أجهزة التحكم المرتبطة بمعدات المحطة التي قد تؤثر على التفاعلية،

(ب) تحديد نُظُم الأجهزة وأهمية قراءات أجهزة المرفق النووي،

(ج) بيان أو وصف استخدام ووظيفة نُظُم الرصد الإشعاعي للمرفق النووي، بما في ذلك أجهزة الرصد الإشعاعي الثابتة وأجهزة الإنذار، وأجهزة المسح المحمولة، ومعدات رصد الموظفين،

(د) بيان المعرفة بمخاطر الإشعاع الكبيرة، بما في ذلك المستويات المسموح بها التي تتجاوز تلك المصرح بها عادة، وبيان القدرة على القيام بإجراءات أخرى لتقليل مستويات الإشعاع الزائدة ووقاية الموظفين من التعرض للإشعاع.

**الملحق (4) طلب اعتماد مبدئي (المادتان 10 و12)**

**طلب اعتماد مبدئي**

نوع الطلب:

مُشغّل مفاعل

مُشغّل أول مفاعل

اسم المرفق النووي: \_\_\_\_\_

رقم الترخيص: \_\_\_\_\_

تم بموجبه طلب اعتماد الهيئة للشخص المحدد أدناه لتأدية واجبات مُشغّل مفاعل أو مُشغّل أول مفاعل على النحو المبين في الحدود والشروط التشغيلية للمرفق النووي.

معلومات المؤهلات الشخصية	
الاسم:	التاريخ:
الموطن/الدولة:	
تاريخ الميلاد:	
المستوى التعليمي:	<input type="checkbox"/> ثانوية عامة أو ما يعادلها <input type="checkbox"/> الجامعة/الكلية <input type="checkbox"/> الشهادة العليا التخصص: _____ التخصص: _____
لائق طبياً <input type="checkbox"/> نعم	
تم فحص جدارة وموثوقية الفرد <input type="checkbox"/> نعم	

**برنامج تدريب مُشغّل مفاعل نووي**

1. هل أتم الفرد بنجاح برنامج تدريب مُشغّل مفاعل أو مُشغّل أول مفاعل واجتاز الامتحانات التحريرية الخاصة بالمرخص له واختبار التشغيل؟	<input type="checkbox"/> نعم	<input type="checkbox"/> لا
2. هل تدرب الفرد على جهاز محاكاة نموذجي؟	<input type="checkbox"/> نعم	<input type="checkbox"/> لا
التدريب		
الفصل:	الشهر/السنة	عدد الأسابيع
	البدء	الإتمام
أساسيات المرافق النووية		
نُظُم المحطة والإجراءات المرتبطة بها		
التشغيل العادي وغير العادي وحوادث تشغيل المحطة والإجراءات		
تدريب القيادة (مُشغّل أول المفاعل فقط)	تاريخ الإتمام	

ملاحظة (1): تتوافر نتائج الامتحان والشهادات الطبية بمرفق المرخص له للاطلاع عليها.

ملاحظة (2): في حالة عدم إتمام الفرد لبرنامج التدريب المعتمد، يتعين عليه تضمين المعلومات الإضافية التي تقتضيها المادة 8 من اللائحة FANR-REG-17 كوثيقة داعمة مع الطلب.

طلب اعتماد مبدئي

برنامج التدريب

التدريب خلال الخدمة، تقييم أداء المهام وبطاقة (بطاقات) مؤهلات العمل:  
تاريخ الإتمام \_\_\_\_\_

جهاز المحاكاة/المعالجة اليدوية لأجهزة التحكم بالمحطة

عدد الأسابيع	الشهر/السنة		الخبرة التشغيلية لجهاز محاكاة المحطة أو المرفق
	إلى	من	
			عمليات المحطة العادية (بما في ذلك عمليات بدء التشغيل والإغلاق)
			الأحداث غير العادية والحوادث (بما في ذلك تطبيق الإجراءات المرتبطة بها)
			المعالجة اليدوية لأجهزة التحكم بالفاعلية
			خبرة محطة الطاقة (التفاصيل):
	إلى	من	المسمى الوظيفي
			المرفق

بهذا أؤكد أن المعلومات الواردة في استمارة الطلب والوثائق الداعمة له صحيحة ومكتملة.  
توقيع الفرد:

اسم الممثل المفوض للمرخص له بالمرفق النووي:

توقيع الممثل المفوض للمرخص له بالمرفق النووي:

قد يترتب على أي إفادات غير صحيحة أو حذف في هذه الوثيقة عن قصد، بما في ذلك مرفقاتها التعرض لعقوبات إدارية و/أو جنائية.  
التاريخ:

(تابع الملحق (4))

**الملحق (5): طلب تجديد شهادة اعتماد (المادة 10)**

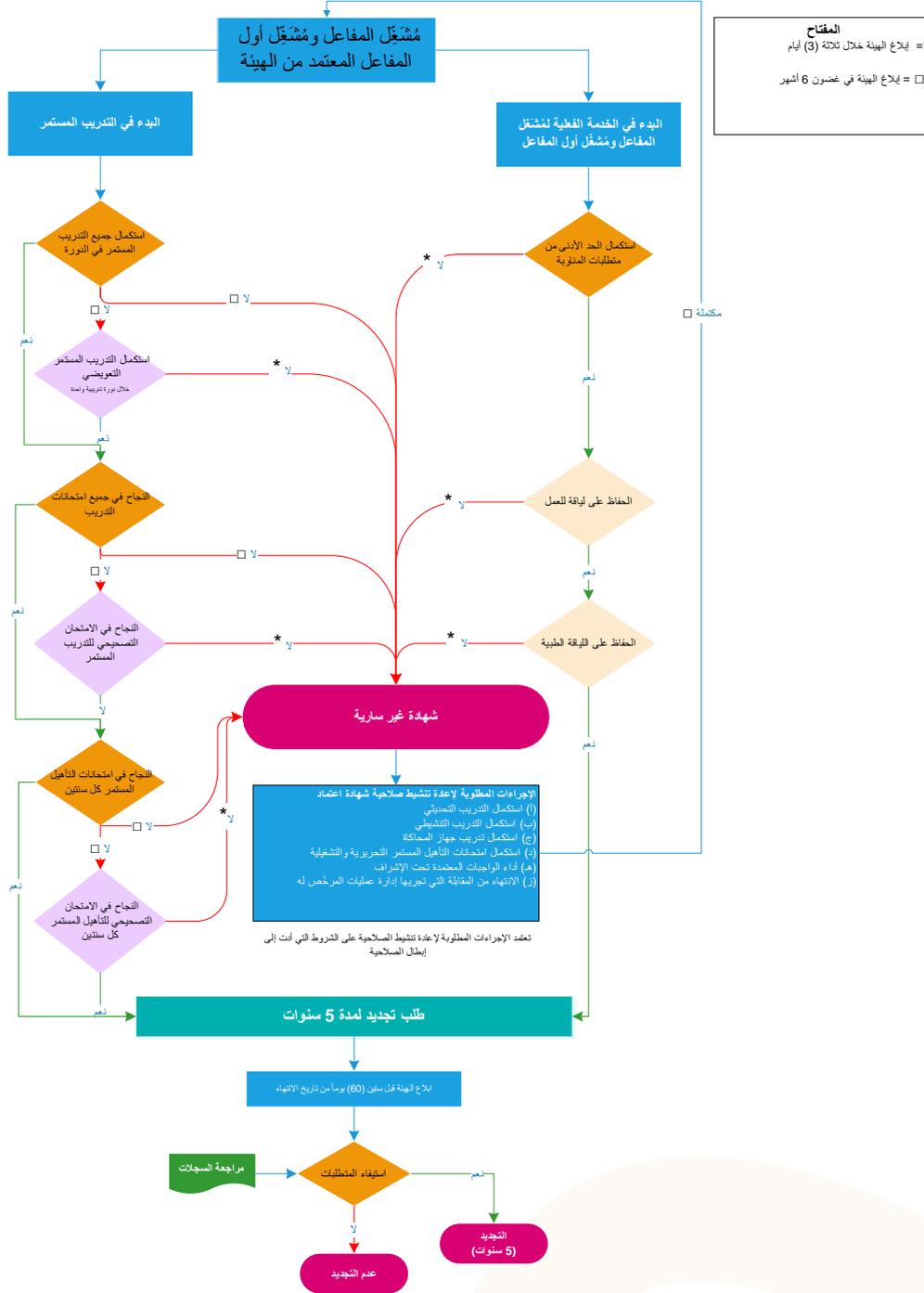
طلب تجديد شهادة اعتماد	
التاريخ:	<p>اسم المرشح النووي: _____</p> <p>رقم الترخيص: _____</p> <p>تم طلب تجديد شهادة اعتماد من الهيئة للفرد (الأفراد) المحدد أدناه لتأدية واجبات مُشغّل مفاعل أو مُشغّل أول مفاعل على النحو المبين في الحدود والشروط التشغيلية للمرشح النووي.</p> <p>شهادة اعتماد الفرد أو الأفراد المدرجين أدناه سارية اعتباراً من تاريخ التقديم، أو الفرد المعتمد الملحق ببرنامج مُشغّل أول المفاعل وبرنامج اعتماد ويشارك فيهما بشكل فعال. <input type="checkbox"/> نعم</p>

تاريخ آخر اختبار تشغيل للتأهيل المستمر كل سنتين	تاريخ آخر امتحان تحريري للتأهيل المستمر كل سنتين	تاريخ انتهاء شهادة الاعتماد الحالية	يرجى الاختيار		الاسم الكامل للفرد المعتمد ورقم شهادة الاعتماد
			مُشغّل أول مفاعل	مُشغّل مفاعل	

وتدلى المرتبطة بالتغييرات التي طرأت على صلاحية شهادة الاعتماد منذ آخر نسخة من اللائحة FANR-REG-17، تنص المادة (4)13 على إصدار تقرير نصف سنوي، ونتائج الامتحان، وتقارير التقييم الذاتي للمرخص له إن وجدت، والشهادات طبية متاحة في المرشح النووي لمراجعتها من جانب الهيئة في حال رغبت في ذلك. يؤكد توقيع الممثل المفوض للمرخص له توفر المتوقية في الأفراد المحددين في طلب التجديد هذا والحاجة إلى حصولهم على شهادة اعتماد سارية. قد يتركب على أي إقادات غير صحيحة أو حذف في هذه الوثيقة عن قصد، بما في ذلك مرفقاتها، التعرض لعقوبات إدارية و/أو جنائية.

اسم وتوقيع الممثل المفوض للمرخص له بالمرشح النووي: \_\_\_\_\_

**الملحق (6) - حفظ صلاحية شهادات الاعتماد (المادة 9)**



الملحق (7) - بطاقة مُشغِّل مُعْتَمَد (المادة 9)



Arabic Name  
English Name

Arabic Name  
English Name

SRO-####  
مشغِّل أول المفاعل النووي

RO-####  
مشغِّل المفاعل النووي

Issuance Date | تاريخ الإصدار  
DD MMM YYYY

Issuance Date | تاريخ الإصدار  
DD MMM YYYY

الهيئة الاتحادية للرقابة النووية  
ص.ب 112021  
أبوظبي  
الإمارات العربية المتحدة

+971 2 651 6666



+971 2 651 6661



regulation@fanr.gov.ae

