MERCURY

دورة السلامة الإشعاعية وإدارة المواد المشعة طبيعية المنشأ (NORM)



Dubai - UAE: +971 4 450 5697
Istanbul - Türkiye: +90 539 599 1206
Amman - Jordan: +962 79 712 3347

MERCURY

دورة السلامة الإشعاعية وإدارة المواد المشعة طبيعية المنشأ (NORM)

تزود دورة السلامة الإشعاعية وإدارة المواد المشعة طبيعية المنشأ NORM مسؤولي الحماية الإشعاعية وأخصائيي الصحة المهنية ومهندسي سلامة الأصول بالمهارات الميدانية للرصد الإشعاعي وتحديد مستويات الإعفاء والتخليص وإدارة النفايات المشعة خلال أسبوع تدريبي. يعمل المشاركون على تحليل بيانات المسح الإشعاعي وسجلات التلوث لإنشاء ملف الحماية الإشعاعية وضبط NORM المعتمد في المنشآت الصناعية. تقدم ميركوري للتدريب هذه الدورة لتطوير كفاءات الرقابة الإشعاعية والامتثال للضوابط النظامية.

نبذة عن الدورة

يؤدي تراكم القشور المشعة غير المنضبط وسوء تصنيف النفايات الإشعاعية إلى تعريض الكوادر الميدانية للأشعة المؤينة وتجاوز حدود التخليص النظامية. تتطلب متابعة هذه الدورة فهما مسبقا للمخاطر الصناعية وقراءة تقارير التفتيش الفني وإجراء تقييمات السلامة الميدانية. يتدرب المشاركون عبر مجموعات بيانات واقعية وسجلات مسح عملي على رسم خرائط التلوث وإدارة الجرعات وحساب التخليص الإشعاعي.

لمن هذه الدورة

- المسؤولون عن مراقبة الحدود الإشعاعية الميدانية وإجراء المسوحات التقنية للمعدات وتطبيق اشتراطات العزل.
- المسؤولون عن تقييم المخاطر الإشعاعية في بيئة العمل ومتابعة الجرعات المهنية واختيار معدات الحماية التنفسية.
- المسؤولون عن جدولة أعمال إزالة التلوث وفحص المعدات وتدقيق استخراج الرواسب والقشور أثناء توقف العمليات.
- المسؤولون عن فرز النفايات المشعة وإعداد بيانات النقل وتدقيق مسارات التخلص وفق المعايير التنظيمية.

لا تناسب هذه الدورة فنيي التصوير الطبي وأخصائيي قياس الجرعات السريرية وتناسبهم الدورات التخصصية في الأشعة التشخيصية الطبية، كما لا تناسب فيزيائيي المفاعلات النووية وتناسبهم الدورات المتقدمة في الهندسة النووية وحركية المفاعلات.

Dubai - UAE: +971 4 450 5697
Istanbul - Türkiye: +90 539 599 1206
Amman - Jordan: +962 79 712 3347

MERCURY

الكفاءات المستهدفة

- تحديد المخاطر الإشعاعية: كشف إشعاعات ألفا وبيتا وغاما والنيوترونات في خطوط المعالجة ومعدات استخراج النفط والغاز.
- قياس تركيز نشاط NORM: مقارنة تركيز النويدات المشعة بحدود التخليص البالغة 1 بيكريل/جرام لسلاسل اليورانيوم والثوريوم و10 بيكريل/جرام لنظير البوتاسيوم-40.
- رصد الإشعاع في مواقع العمل: تشغيل أجهزة المسح الميدانية وإجراء اختبارات المسح السطحي وتحديد مناطق العمل الإشعاعي الخاضعة للرقابة.
- إدارة الجرعات المهنية: تطبيق مبدأ ALARA ومتابعة قياس الجرعات الشخصية وتوثيق السجلات في سجل الجرعات الوطني للتعرض المهني.
- التعامل مع الرواسب المشعة: وضع اشتراطات الاحتواء واختيار معدات الحماية الشخصية وبروتوكولات التطهير للقشور والحمأة والمعدات الملوثة.
- نقل المواد المشعة بامتثال: تعبئة وتغليف الشحنات المشعة ووضع علامات التحذير وإعداد وثائق النقل طبقا للائحة NRRC-R-15-SR01.

ما ستتمكن من إنجازه

بنهاية الدورة ستتمكن من إنجاز المهام الآتية:

- انطلاقا من قراءات أجهزة قياس أشعة غاما وقياسات الخلفية الإشعاعية، تحديد خطوط تدرج معدل الجرعة الإشعاعية حول مجمعات الإنتاج وأوعية الضغط العاملة.
- بالنظر إلى نتائج التحاليل الإشعاعية المخبرية، حساب تركيزات النشاط الإشعاعي النوعي لتأكيد التخليص أو الإعفاء غير الإشعاعي وفق اللائحة NRRC-R-01-SR01.
- باستخدام المخططات الهندسية للمنشأة وجداول الصيانة الدورية، صياغة خطة الحماية الإشعاعية لمنطقة خاضعة للرقابة متوافقة مع متطلبات SAEP-358 والتعليمات GI 150.003.
- انطلاقا من سجلات التلوث بالمصادر غير المختومة، تحديد معاملات الحماية التنفسية ومستويات معدات الحماية الشخصية وفق متطلبات GI 150.007.
- بالنظر إلى نطاق مشاريع التصوير الشعاعي الصناعي، التحقق من حواجز المناطق المحددة وأجهزة الإنذار الضوئية وحدود التعرض وفق متطلبات SAEP-1141.
- باستخدام بيانات الشحنات المشعة، إعداد سجلات التغليف والملصقات التحذيرية ومستندات الإقرار طبقا للإجراءات الفنية في اللائحة NRRC-R-15-SR01.

Dubai - UAE: +971 4 450 5697
Istanbul - Türkiye: +90 539 599 1206
Amman - Jordan: +962 79 712 3347

MERCURY

محتوى الدورة

اليوم 1: فيزياء الإشعاع والأسس التنظيمية لمواد NORM

- مبادئ الإشعاع المؤين والتوزيع النظائري لسلاسل اليورانيوم والثوريوم والتحلل الإشعاعي في العمليات الصناعية وفق 3 IAEA GSR Part.
- معايير التخليص والإعفاء وتطبيق حد 1 بيكريل/جرام وحد 10 بيكريل/جرام وفق اشتراطات اللائحة NRRC-R-01-SR01.
- إجراءات الإخطار الإلزامي ومتطلبات تقييم الأمان للممارسات غير الإشعاعية طبقا للائحة NRRC-R-01-SR11.
- معايير الجرعات السنوية للتعرض المهني وعموم الجمهور بموجب اللائحة التنفيذية للسلامة الإشعاعية NRRC-R-01.
- السياسة العامة لضبط التعرض للأشعة المؤينة ومسؤوليات المنشأة المشغلة وفق متطلبات التعليمات GI 150.003.

اليوم 2: المسح الإشعاعي الميداني وتحديد النطاقات الخاضعة للرقابة

- معايرة وتشغيل أجهزة قياس معدل الجرعة ومسبارات المسح السطحي لأشعة ألفا وبيتا وغاما في المواقع التشغيلية.
- طرق المسح الإشعاعي وتحديد مسافات الأمان حول المعدات والمجاميع السطحية وفق SAEP-358.
- تحديد مناطق العمل الإشعاعي الخاضعة للرقابة والمشرفة وتركيب اللوحات التحذيرية المعتمدة.
- اشتراطات الحماية الإشعاعية لأعمال التصوير الصناعي وإجراءات الحواجز والعزل الميداني وفق SAEP-1141.
- بروتوكولات التوثيق وتدوين قراءات الخلفية الإشعاعية وإجراءات حصر المصادر الميدانية.

اليوم 3: الرقابة على التلوث وحماية العاملين أثناء الصيانة

- آليات تكون القشور المشعة والحمأة داخل خطوط الأنابيب وأوعية الفصل في قطاع النفط والغاز.
- اختبارات المسح السطحي الجاف والرطب وتقييم التلوث غير الثابت بالمصادر غير المختومة.
- تحديد متطلبات الملابس الواقية وأجهزة التنفس المعتمدة للتحكم بالتلوث وفق التعليمات GI 150.007.
- إجراءات الدخول والخروج من المناطق الملوثة وتشغيل بوابات المراقبة الإشعاعية ومحطات غسيل المعدات.
- رصد الجرعات المهنية وإدارة بيانات بطاقات الرصد الفردية TLD وتحديث سجل الجرعات الوطني للتعرض المهني.

اليوم 4: إدارة وتعبئة ونقل نفايات NORM

- تصنيف وتوصيف الرواسب والمخلفات المشعة الصلبة والسائلة المتولدة من عمليات إزالة القشور.
- إجراءات التخزين المؤقت وحاويات حجز نفايات NORM واشتراطات المستودعات المعتمدة وفق SAEP-358.
- اشتراطات السلامة لتغليف الطرود المشعة وتحديد معامل النقل والحدود الإشعاعية وفق NRRC-R-15-SR01.
- إعداد ملصقات الشحن واللوحات الإرشادية لمركبات النقل وفق اللائحة الفنية المحدثة NRRC-R-15.
- إجراءات النقل البري للمواد المشعة ومتطلبات خطط الاستجابة للطوارئ الميدانية وفق SAEP-370.

Dubai - UAE: +971 4 450 5697
Istanbul - Türkiye: +90 539 599 1206
Amman - Jordan: +962 79 712 3347

MERCURY

اليوم 5: التطبيق الميداني وإعداد ملف الحماية الإشعاعية

- تمرين: احتساب معادلة كسر الخليط لتأكيد تجاوز أو استيفاء حدود التخليص وفق NRRC-R-01-SR01.
- تمرين: إعداد نطاق العزل الإشعاعي وتحديد نقاط التفتيش ومعدات الوقاية لمشروع تنظيف وعاء فصل بترولي.
- تمرين: صياغة إشعار الإبلاغ النظامي لنفايات NORM وتعبئة نماذج الاستثناء بموجب اللائحة NRRC-R-01-SR11.
- تمرين: تدقيق مستندات شحنة نفايات مشعة ومطابقة مستويات التلوث السطحي لاشتراطات النقل البري.
- تجميع واعتماد أقسام ملف الحماية الإشعاعية وضبط NORM لدمجه في منظومة الامتثال الميداني بالمنشأة.

دراسات الحالة والتمارين

تتضمن الدورة أنشطة مقترحة تمكن المشاركين من تطبيق المهارات المكتسبة على سيناريوهات صناعية حقيقية:

- دراسة حالة: معالجة اكتشاف قشور مشعة مرتفعة التركيز أثناء فحص داخلي لأبراج التقطير في مصفاة بتروكيماوية، وتحديد بروتوكول العزل وتطهير المعدات وحماية الفنيين.
- تمرين: حساب محصلة التعرض الإشعاعي لفرق الصيانة في محطة لمعالجة المياه المصاحبة لإنتاج النفط، واختيار معدات التنفس المناسبة وفق حدود التركيز المشتقة.
- دراسة حالة: تدقيق مسار التخلص من حمأة ملوثة بنظائر الراديوم ناتجة عن تنظيف خزانات تخزين خام، وتقييم خيارات المعالجة الميدانية والتخزين النظامي.
- تمرين: إعداد بيان تصنيف وتجهيز مستندات نقل بري لمعدات حفر ملوثة تخضع للشحن الخارجي لمركز معالجة متخصص، وضمان استيفاء ملصقات التحذير وحدود الجرعة.

ما ستعود به إلى عملك

ستعود إلى منشأتك مزودا بنموذج ملف الحماية الإشعاعية وضبط NORM لتطبيقه في مسح المنشآت وتقييم مستويات التلوث وتدقيق شحنات النفايات الإشعاعية خلال الشهر الأول. يوفر الملف دليلا تنظيميا موحدا لربط نتائج القياس الحقلي بمتطلبات الامتثال، ويشتمل على الأجزاء الآتية:

- نماذج حقلية لتوثيق المسح الإشعاعي السطحي، وحساب معدلات الجرعات وتحديد نطاقات العمل الخاضعة للرقابة.
- جداول إلكترونية لاحتساب تراكيز نشاط النظائر المشعة ومطابقتها لمستويات الإعفاء والتخليص النظامية.
- قوائم تدقيق اشتراطات السلامة ومعدات الحماية التنفسية لأعمال فتح الأوعية وإزالة التلوث.
- إجراءات عمل قياسية ومستندات فحص لتغليف وتصنيف ونقل نفايات NORM المشعة وفق اللوائح المعتمدة.

Dubai - UAE: +971 4 450 5697
Istanbul - Türkiye: +90 539 599 1206
Amman - Jordan: +962 79 712 3347

MERCURY

إجابات سريعة عن الأسئلة الشائعة

ما الذي أحتاج إلى معرفته قبل دورة السلامة الإشعاعية وإدارة المواد المشعة طبيعية المنشأ NORM؟

تحتاج إلى معرفة عملية بأسس السلامة والصحة المهنية في المنشآت الصناعية، والقدرة على قراءة تقارير التفتيش والمخططات الفنية، وفهم مبادئ العمليات التشغيلية وتداول المواد الخطرة.

بم تختلف دورة السلامة الإشعاعية وإدارة المواد المشعة طبيعية المنشأ NORM عن دورات الحماية الإشعاعية العامة؟

تركز هذه الدورة على المخاطر الإشعاعية غير المختومة في قطاعات الاستخراج والصناعة وتراكم نظائر NORM وإجراءات التخليص ونقل النفايات، بينما تتناول الدورات العامة أسس الفيزياء الإشعاعية ومصادر الأشعة الطبية المغلقة بصورة نظرية واسعة.

متى تتطلب معدات المعالجة البترولية إشعار الهيئة التنظيمية بوجود NORM؟

يلزم الإخطار التنظيمي عند تجاوز تركيزات النشاط الإشعاعي النوعي لمواد التشغيل أو الرواسب المستخرجة حدود التخليص البالغة 1 بيكريل/جرام لنظائر اليورانيوم والثوريوم أو 10 بيكريل/جرام للبوتاسيوم-40 بموجب اللائحة NRRC-R-01-SR01.

ما الوثيقة التي أخرج بها من دورة السلامة الإشعاعية وإدارة المواد المشعة طبيعية المنشأ NORM؟

تخرج بأداة ملف الحماية الإشعاعية وضبط NORM متضمنة نماذج المسح الميداني وجداول حساب مستويات التخليص وقوائم اختيار معدات الوقاية الشخصية وإجراءات تغليف ونقل النفايات المشعة.

لمديرك

سيمتلك مرشحكم بنهاية هذه الدورة القدرة على قياس معدلات الجرعات وتحديد مستويات التلوث الإشعاعي وتدقيق خطط التخلص من رواسب NORM باستقلالية وامتثال تنظيمي صارم. ويعود المتدرب بنموذج ملف الحماية الإشعاعية وضبط NORM لتطبيقه المباشر في الإشراف على صيانة المعدات وتدقيق إجراءات تصنيف النفايات ونقلها لتقليل المخاطر وحماية الكوادر الميدانية.