



المركز الإقليمي للتدريب
على الكشف الإشعاعي

مَعًا في مواجهة تهديد المواد المشعة والنووية في الوطن العربي

بتشغيل وإدارة



3 - عن المركز

4 - الخدمات

10 - المنشأة

11 - الشركات

عن المركز

تعزيز قدرة الوطن العربي على تحديد تهديدات الأمن النووي والإشعاعي والاستجابة لها.

المركز الإقليمي للتدريب على الكشف الإشعاعي هو الأول من نوعه في الوطن العربي، ومجهّز بشكل فريد لتعزيز قدرة الدول العربية على تحديد تهديدات الأمن النووي والإشعاعي والاستجابة لها. يوفر المركز للجهات المختصة والمعنيين من المنطقة العربية مجموعة أنظمة وأدوات وبرامج وحلول، تساهم في دعم الخطط والبرامج التدريبية الخاصة بالأمن النووي والإشعاعي وبما يتسق مع الممارسات الدولية الفضلى.

يحمل المركز رؤية معهد الشرق الأوسط العلمي للأمن بأن الحلول الأنسب للحد من المخاطر تبنى محليا وإقليميا وجوهرها الثقافة القائمة. ومن هذا المنطلق، يقدم المركز تجربة واقعية للكشف الحدودي وذلك على موقعه في عمّان - الأردن، بالإضافة إلى نهج متخصص للتدريب وتطوير المناهج التعليمية باللغة العربية، مبني على توطين المعرفة ومصمم خصيصا لملاءمة المشاركين من الدول العربية.

الخدمات

يعد المركز الإقليمي للتدريب على الكشف الإشعاعي، مركزًا للتدريب العملي النوعي. إذ يقدم المركز عددًا من التدريبات والحلول بما يخص الكشف الإشعاعي والصيانة والتحليل والمحاكاة. يشمل المركز على العديد من البنى التحتية وأجهزة الكشف الإشعاعي المتقدمة والمستخدمة أثناء الوظيفة وفي الميدان، بهدف توفير تجربة واقعية لمراقبة الحدود.

الخدمات العامة

الكشف الإشعاعي الأولي للاستخدامات الحدودية

نظام كشف إشعاعي جامي ونيوتروني ثابت من شركة أنظمة رابسكان. يستخدم في كشف تهريب المواد المشعة وتطبيقات رقابة حدودية أخرى. يوفر النظام امكانية المراقبة عن بعد والتي تسمح بالمتابعة والاشراف على عملية الكشف الإشعاعي من خلال " محطة الإنذار المركزية – CAS".

- إمكانية كشف المواد النووية الخاصة
- إمكانية تخزين بيانات الكشف ولقطات كاميرات المراقبة
- تكنولوجيا معتمدة وفق المعايير الوطنية الأمريكية للكشف الإشعاعي والنووي

معدات التدريب:

- بوابة كشف اشعاعي للمشاة نوع TSA PM700
- بوابة كشف اشعاعي للمركبات نوع TSA VM250
- نظام متوافق للمراقبة عن بعد: وحدة تحكم لتشغيل وإدارة عمليات الكشف الإشعاعي عن بعد في محطة الإنذار المركزية، يشمل متابعة متزامنة ضمن بث حي للبيانات ولقطات الفيديو.

الأنظمة المتوفرة:

- نظام رابسكان
- نظام شنايدر اليكترك

المعدات المرتبطة:

- حواسيب ومحطات عمل مشغلي واداري محطة الانذار المركزية (CAS)
- السيرفرات والشبكات وانظمة الكاميرات والمستشعرات.

الكشف الإشعاعي الثانوي

أجهزة كشف اشعاعي جامي ونيوتروني متنقلة، تستخدم في عدة تطبيقات منها عمليات مسح بيئة مشعة، وتتبع المواد المشعة والكشف عنها.

معدات التدريب:

- كواشف الاشعاع والإنذار الشخصية (PRDs)
- اجهزة المسح والكشف الإشعاعي المحمولة
- اجهزة تحديد النظير المشع المحمولة (RIDs)
- انظمة حقائب الظهر ذات الكواشف الإشعاعية (Backpack Detector)

تحديد النظير المشع و تحليل النتائج

الاستفادة من الأجهزة عالية الدقة مثل جهاز تحديد النظير المشع المصمم من كاشف الجرمانيوم عالي النقاء، والذي يقدم نتائج حقيقية دقيقة وتحليل معمقة.

معدات التدريب:

- جهاز تحديد النظير المتنقل نوع "فالكون 5000" - المصمم من الجرمانيوم عالي النقاء
- برمجية "جيني 2000" (برنامج تحليل جاما مثبت على جهاز لوحي متوافق)

صيانة وتحسين أنظمة الكشف الإشعاعي

معايرة وفحص اخطاء أجهزة الكشف الإشعاعي الثابتة والمتنقلة وتصحيحها، وإجراء الصيانة الوقائية والدورية لاستدامة الأنظمة، بما في ذلك الأنظمة المرتبطة مثل نظام المراقبة عن بعد لأجهزة الكشف الإشعاعي.

معدات التدريب:

- مجموعة معدات صيانة بوابات الكشف الإشعاعي
- جهاز بوابة الكشف الإشعاعي المكتبي
- أدوات الصيانة والمعايرة الخاصة بكواشف إشعاعية معينة

المحاكاة

يوفر المركز لغايات التدريب العملي، محاكاة لمنشأة افتراضية لمعبر حدودي مجهزة بأنظمة الكشف الأساسية بالإضافة إلى حاويات شحن وبضائع شحن تجسيدية. كما يدعم المركز أيضا، القيام بالتمرينات الميدانية وتدريبات إختبار الأداء.

معدات التدريب:

- بوابات الكشف الإشعاعي (RPMs)
- اجهزة الكشف الثانوي
- حاويات شحن بحجم 20 قدم
- مصادر طبيعية مشعة – NORMs (مثل السيراميك والأسمدة)

أداء وتقييم بوابات الكشف الاشعاعي (RPMs)

تقييم النظام وفقا للمعايير ومتطلبات الأداء المعتمدة لبوابات الكشف الإشعاعي والأنظمة المرتبطة. يتبع مخرجات هذا التقييم، التوصل إلى التعديلات أو الصيانة الموصى بها لهذه الأنظمة بالإضافة إلى ضبط وتهيئة اوضاع التشغيل.

طرق فحص عمل وفاعلية بوابات الكشف الإشعاعي، أمثلة:

- فحص قدرة بوابات الكشف الإشعاعي على تمييز المواد المشعة الطبيعية – NORMs، بناءً على الاشعاع المكتشف
- تقييم دقة تحديد موقع المواد المشعة داخل الجسم الكلي المفحوص

خدمات إستشارية

بكونه المركز الوحيد المخصص للتدريب على الكشف الاشعاعي في الوطن العربي، يملك المركز مكانة فريدة في تقديم الخدمات الاستشارية حول البنى التحتية للكشف الإشعاعي ضمن السياق الإقليمي. يمكن للمركز تقديم المشورة لمؤسسات ودول المنطقة العربية حول تأسيس هذه البنى التحتية وتنفيذها واستدامتها، ودمجها مع الإطار التشغيلي والتنظيمي للأمن النووي والإشعاعي. يسعى المركز من خلال شبكة الخبراء الفنيين والأخصائيين الأمنيين في المنطقة إلى تعزيز قدرة الوطن العربي على تحديد تهديدات الأمن النووي والإشعاعي والاستجابة لها

التدريب

ادناه وصف للدورات التدريبية التي يقدمها المركز. يمكن للدورات التدريبية المقدمة ان يتم تصميمها خصيصًا للمؤسسات والدول المشاركة وبما يتوافق مع احتياجاتهم التدريبية والبنى التحتية للكشف الاشعاعي المتوفرة في دولهم، ومستوى معرفتهم الفنية والعملية.

تدريب التوعية بالمواد النووية والمشعة

مقدمة عن المواد النووية والمشعة، أنواع الإشعاع، المخاطر المحتملة، بالإضافة إلى جوانب متعددة حول الأمن والسلامة تشمل استعراض للكشف والوقاية الإشعاعية.

الوقاية الإشعاعية والسلامة النووية

لمحة حول الإشعاع وأنواعه وخصائصه، الآثار الضارة للإشعاع المؤين، ومفاهيم القياس الإشعاعي كالجرعة الاشعاعية، والتعرض الإشعاعي والتدريب.

بالإضافة الى طرق ومبادئ الوقاية الاشعاعية، مبدأ ALARA، ومعدات الوقاية الشخصية. كما يشمل التدريب على مقدمة حول نواحي السلامة الاساسية داخل بيئة العمل الإشعاعية، والمتطلبات الرقابية، والمعايير الدولية.

تدريب الكشف الإشعاعي (التدريب الأساسي، المتوسط، والمتقدم)

يستعرض الجانب النظري من التدريب مواضيع المواد الإشعاعية وأنواع الإشعاع وآليات الكشف الاشعاعي. فيما يركز الجانب العملي من التدريب على استخدام أجهزة الكشف الإشعاعي بما فيها اجهزة المسح الاشعاعي وكواشف تحديد النظير المشع. يُعنى التدريب المتقدم بإستخدام الأجهزة المتقدمة في مجالات متخصصة وضمن بيئات عمل معينة.

تدريب تغليف ونقل المواد المشعة

مفاهيم وممارسات التعامل مع المواد المشعة وتغليفها ونقلها، أنواع الطرود، وظائف ومسؤوليات أمن النقل وتخطيط عملية النقل. كما يقدم التدريب أيضا، المعايير الدولية، الاعتبارات والمتطلبات الرقابية المتعلقة.

تدريب المستجيبون الأوائل للحوادث الإشعاعية

دورة تدريبية مخصصة للمستجيب الأول للحوادث الإشعاعية والعاملين المساندين في الميدان. يهدف التدريب إلى تعزيز معرفة المشارك بما يخص الكشف والوقاية الإشعاعية، إدارة الحدث، تأمين ومسح موقع الحدث الإشعاعي، بالإضافة إلى التواصل والتنسيق بين الجهات المعنية.

تخطيط إستجابة الطوارئ الإشعاعية

يدعو هذا التدريب إلى تبني نهج تخطيطي لإجراء تمارين استجابة الطوارئ للأحداث الإشعاعية وتقييمها. يستعرض المشاركون أيضا عناصر القيادة و السيطرة، التخطيط، والتنسيق. يشمل التدريب على تقديم معلومات حول كيفية تطوير وتخطيط وإجراء التمارين الصفية والميدانية لاستجابة الطوارئ.

مُشغل محطة الإنذار المركزية لبوابات الكشف الإشعاعي الحدودية (نظامي شنايدر ورايسكان)

استعراض لأنظمة بوابات الكشف الإشعاعي، ومحطة الإنذار المركزية (CAS)، والإتصالات، والأدوار والمسؤوليات، وتحليل المهام، وأنظمة المراقبة عن بعد. يتوفر هذا التدريب بمساقين حسب برمجية محطة الإنذار المركزية المستهدفة، إما مساق تدريب نظام شنايدر أو مساق تدريب نظام رايسكان. سيتعرف المشاركون بما يخص هذه البرمجيات على ميزات واجهة المستخدم، ومراقبة الإنذارات ومعالجتها، بالإضافة الى إعداد التقارير من خلال البرمجية.

مُشغل التفتيش لبوابات الكشف الإشعاعي الحدودية

تدريب كشف إشعاعي متقدم يستهدف المفتشين الإشعاعيين في منشآت بوابات الكشف الإشعاعي. يشمل التدريب على استعراض آلية الكشف للبوابات، وإجراءات العمل في الموقع، وإجراءات الاستجابة للإنذار، بالإضافة إلى إجراءات ومعدات الكشف الثانوي.

تدريب تشغيل وصيانة نظام الكشف الإشعاعي المتنقل (MDS)

دورة تدريبية مركزة حول مركبات الكشف الإشعاعي المتنقلة و مكوناتها و أنظمتها المرافقة. يشمل التدريب على أساليب التشغيل الثابتة والمتحركة، ومعدات الكشف الإشعاعي المحمولة، بالإضافة إلى متطلبات وإجراءات صيانة مركبات الكشف الإشعاعي.

صيانة وفحص أخطاء بوابات الكشف الإشعاعي الحدودية

سيتعلم المشاركون من خلال هذا التدريب متطلبات واجراءات صيانة بوابات الكشف الإشعاعي الحدودية وتشمل: مكونات بوابات الكشف والتركيب والتهيئة، المحاذاة الإلكترونية، فحص اخطاء النظام، واستخدام أداة اعداد تقارير التحليل المكتبي (DART)، والصيانة الوقائية والدورية.

إدارة الأمن النووي المتكاملة لمنشآت المعابر الحدودية

تدريب شامل حول تطوير تدابير وممارسات الأمن النووي الخاصة بمنشآت المعابر الحدودية. تهدف الدورة التدريبية إلى تجهيز المشاركين بالأدوات المتعلقة بتقييم مناطق الضعف، وقدرات كشف ومنع التهديدات، وتطوير إجراءات العمل المعيارية وإختبارها.

تدريب البحث عن المواد المشعة وتأمينها

دورة تدريبية متعلقة بالمواد النووية الخارجة عن السيطرة الرقابية، ومعدات الكشف، وبرمجيات المحاكاة. يشمل التدريب على الإجراءات المتعددة للبحث والكشف والتعامل مع المواد وتأمينها، وطرق تنفيذ هذه الإجراءات.

تدريب إختبار أداء الكشف الإشعاعي

يقوم المشاركون بتطوير خطط الإختبار وإجراء اختبارات الأداء لمعدات المركز المتوافرة (مثل بوابات الكشف الإشعاعي الحدودية، وكاميرات المراقبة، الخ). يشمل التدريب المخصص لبوابات الكشف الإشعاعي على تعريف المشاركين بأداة اعداد تقارير التحليل المكتبي (DART) كإحدى ادوات تقييم الأداء الفعالة.

تدريب المدربين (T3)

يتعرف المشاركون على أساليب ممنهجة لتصميم التدريبات وتطويرها وتنفيذها وتقييمها. يمكن تقديم تدريب المدربين لعدة مواضيع خاصة بالأمن النووي والكشف الإشعاعي، وبهدف أساسي هو تجهيز المشاركين بالأدوات والقدرات اللازمة لتقديم تدريبات مشابهة لمشاركين مستقبليين.

المنشأة

تم بناء المركز على حرم الجمعية العلمية الملكية في عمان، الأردن - المؤسسة التي تعد من أوائل المبادرين نحو التعاون الفني والعلمي في المنطقة. تم تصميم المركز وفق أفضل الممارسات الدولية بهدف توفير المعرفة الفنية والمهارات العملية اللازمة للشركاء والجهات المعنية حول الوطن العربي، لمواجهة التهديد الذي تشكله المواد النووية والإشعاعية الخارجة عن التنظيم والرقابة.

يحتوي المركز على مجموعة من معدات الكشف؛ تشمل بوابات الكشف الإشعاعي الحدودية الخاصة بالمركبات والأفراد، بالإضافة إلى أجهزة الكشف المحمولة. يوّمّر المركز أيضا وسائط واقعية مساندة للتدريب تشمل حاويات شحن بحجم 20 قدم، يتم استخدامها اثناء التمرينات العملية الخاصة بمهام الكشف الثانوي. أما بخصوص المساحات الداخلية للمركز، فإن الغرفة الصفية مجهزة بالحواسيب و محطات العمل الإلكترونية بالإضافة إلى الموارد التقنية اللازمة لتقديم تدريب متكامل؛ يشمل ذلك توفير نوعين من برمجيات مراقبة أنظمة بوابات الكشف الإشعاعي الثابتة والمستخدمة في الوطن العربي.

الأنظمة والمعدات

كواشف الإشعاع الشخصية (PRDs)

- نوع PDS-100 | شركة تكنولوجيا ميريون
- نوع Radiation Pager | شركة هندسة تكنولوجيا الإستشعار

كواشف الإشعاع الشخصية الطيفية (SPRDs)

- نوع PDS-100 G/GN | شركة تكنولوجيا ميريون

أجهزة الكشف الإشعاعي المتنقلة

- نوع Radiagem 2000 | شركة تكنولوجيا ميريون
- نوع COLIBRI VLD | شركة تكنولوجيا ميريون

أجهزة تحديد نوع النظير المشع (RIDs) - (RIID)

- نوع Falcon 5000 | شركة صناعات كانبيرا
- نوع IdentiFINDER 2 | شركة انظمة فلير
- نوع RadSeeker CS | شركة سميث ديتيكشن
- نوع SPIR-ID LT | شركة تكنولوجيا ميريون

أنظمة المراقبة عن بعد الخاصة ببوابات الكشف الإشعاعي

- محطة عمل المشغل والإداري - نظام رابسكان
- محطة عمل المشغل و الإداري - نظام شنايدر إلكترونيك

بوابات الكشف الإشعاعي الحدودية

- بوابة كشف اشعاعي للمشاة نوع TSA PM700 | شركة أنظمة رابسكان
- بوابة كشف اشعاعي للمركبات نوع TSA VM250 | شركة أنظمة رابسكان
- مجموعة معدات صيانة بوابات الكشف الإشعاعي | شركة أنظمة رابسكان
- جهاز بوابة الكشف الإشعاعي المكتبي | شركة أنظمة رابسكان

أنظمة حقائب الظهر ذات الكواشف الإشعاعية

- نوع SPIR-Pack | شركة تكنولوجيا ميريون

الشراكات

يمثل المركز الإقليمي للتدريب على الكشف الإشعاعي، شراكة للقطاعين العام والخاص بين هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن الأردنية ومعهد الشرق الأوسط العلمي للأمن. تم إنجاز هذا المركز بدعم من حكومات كل من الولايات المتحدة الأمريكية والإتحاد الأوروبي، وكندا.

الإدارة

المركز الإقليمي للتدريب على الكشف الإشعاعي يشغل ويدار من قبل معهد الشرق الأوسط العلمي للأمن. ويتم تقديم تدريبات المركز من قبل مدربين محليين ودوليين، بالإضافة الى خبراء في تدريبات الأمن النووي من معهد الشرق الأوسط العلمي للأمن وهيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن. يمكن توفير المزيد من المعلومات حول خبرة ومؤهلات المدربين عند الطلب.

الحد من المخاطر الكيماوية والبيولوجية والاشعاعية والنووية

معهد الشرق الأوسط العلمي للأمن هو مؤسسة غير حكومية غير ربحية مقرها عمان - الأردن ومعنية بالحد من المخاطر الكيماوية والبيولوجية والاشعاعية والنووية إما تلك التي قد نتج عن إساءة استخدام أو حوادث عرضية أو عوامل طبيعية. ومع أن هذه المخاطر تعتبر أمنية إلا أنها ذات بعد علمي ولذلك يجب إشراك المجتمع العلمي في التعامل معها.

من هذا المنطلق، يتبنى المعهد نهج مبني على الشراكات المتعددة مع المؤسسات الرسمية العسكرية والأمنية والمدنية من جهة والمؤسسات الغير الرسمية مثل الجامعات والمختبرات والقطاع الخاص من جهة أخرى وذلك لتعزيز التعاون والتنسيق والتواصل.

mesis.jo

RDTC.MESIS.JO

rdtc@mesis.jo

الجمعية العلمية الملكية

صندوق بريد 1438 عمان، 11941، الأردن

هاتف +962 6 534 1129

فاكس +962 6 534 6186