WMO OMM
World Meteorological Organization
Organisation météorologique mondiale
Organización Meteorológica Mundial
Всемирная метеорологическая организация
المنظمة العالمية للأرصاد الجوية
世界气象组织

Secrétariat
7 bis, avenue de la Paix – Case postale 2300
CH 1211 Genève 2 – Suisse
Tél.: +41 (0) 22 730 81 11
Fax: +41 (0) 22 730 81 81
wmo@wmo.int – wmo.int

الرقم المرجعي: 6789583/2026/ESDP/MINT 2 تشرين الثاني/ نوفمبر 2026

عدد المرفقات: 1

الموضوع: دورة تدريبية عبر الإنترنت بشأن معايرة رادارات الطقس ومراقبتها وصيانتها، ينظمها المركز الرائد للقياس التابع للمنظمة في تشانغشا، الصين

تحية طيبة وبعد،

يسرني أن أبلغكم أن المركز الرائد للقياس التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية في تشانغشا، الصين، سيعقد دورة تدريبية عبر الإنترنت بشأن معايرة رادارات الطقس ومراقبتها وصيانتها، في المدة من 7 إلى 11 كانون الأول/ ديسمبر 2026.

وتستند هذه الدورة التدريبية إلى المجلد الخامس: معايرة رادارات الطقس ومراقبتها وصيانتها من *دليل أفضل ممارسات رادارات الطقس التشغيلية* (مطبوع المنظمة رقم 1257)، وتركز على السلسلة الفنية بأكملها بدءاً من معايرة رادارات الطقس مروراً بمراقبتها في الوقت الفعلي إلى صيانة معداتها.

وتتبنى الدورة التدريبية نموذجاً تعليمياً يجمع بين المحاضرات النظرية ومقاطع الفيديو المُسجَّلة مسبقاً لعروض عملية توضيحية ومراجعة البيانات ومناقشات لدراسات حالة عملية، ويساعد هذا النموذج المشاركين على تكوين فهم شامل ومنهجي للمجموعة الكاملة من الأساليب الفنية، بدءاً من معايرة الأجهزة إلى تقييم جودة البيانات. وتهدف الدورة التدريبية إلى دعم تحسين موثوقية واتساق عمليات الرصد الوطنية باستخدام رادارات الطقس.

وقد أعد المركز الرائد للقياس التابع للمنظمة في تشانغشا هذه الدورة التدريبية التي ستُقدَّم عبر الإنترنت لمدة ساعتين يومياً على مدار خمسة أيام من 7 إلى 11 كانون الأول/ ديسمبر 2026. وستُرسَل إلى المشاركين المسجلين تعليمات بشأن الانضمام إلى الدورة التدريبية. وألفت انتباهكم الكريم إلى أن الدورة التدريبية ستُقدَّم باللغة الإنكليزية. وتجدون في المرفق طي هذه الرسالة تفاصيل أكثر عن الدورة، للتكرم بالاطلاع عليها.

وتُوجَّه الدورة التدريبية على وجه الخصوص إلى:

- الموظفين المسؤولين عن تشغيل نظم رادارات الطقس وصيانتها وإدارتها ودعمها الفني؛
- المهندسين المختصين باختبار معدات الرادارات ومعايرتها؛
- الموظفين المعنيين بمراقبة جودة بيانات رادارات الطقس وإعداد النواتج المستمدة منها؛
- الباحثين والممارسين الذين يعملون على تطوير تكنولوجيات جديدة للرصد باستخدام رادارات الطقس.

إلى: الممثلين الدائمين لأعضاء المنظمة

صورة إلى: المستشارين الهيدرولوجيين

ويرجى من الراغبين في المشاركة التسجيل عبر هذا الرابط للانضمام إلى الدورة التدريبية.

وندعو أعضاء المنظمة إلى تشجيع الموظفين المعنيين على التسجيل في الدورة والاستفادة منها. وللحصول على مزيد من المعلومات، يمكنكم التواصل مع أمانة المنظمة (الدكتور Bibraj Raj عبر البريد الإلكتروني: braj@wmo.int). وأشكر لكم مساعدتكم الكريمة في نشر هذه المعلومات داخل مرفقكم وخارجه، وتشجيع الموظفين على المشاركة في الدورة التدريبية.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،



السيدة كو باريت
عن الأمينة العامة

المرفق

تفاصيل الدورة التدريبية

7-11 كانون الأول/ ديسمبر 2026

(08:00 – 10:00 بالتوقيت العالمي المنسق (UTC)/ اللغة: الإنكليزية)

الوحدة الأولى	**المبادئ الأساسية لمعايرة الرادارات وأفضل الممارسات في هذا المجال (ساعتان)**

أهداف التعلُّم:

بعد استكمال هذه الوحدة، سيكون المشاركون قادرين على ما يلي:

- فهم المضامين الرئيسية الواردة في دليل المنظمة بشأن أفضل ممارسات رادارات الطقس
- فهم المبادئ الأساسية لنظم رادارات الطقس، والمعاني الفيزيائية للبارامترات الرئيسية في معادلة الرادار
- الاطلاع على التطورات التي تشهدها تكنولوجيات معايرة رادارات الطقس في العالم
- التعرف على ممارسات معايرة رادارات الطقس في الصين

محتوى الوحدة:

- ملاحظات افتتاحية، ومقدمة عن الدورة التدريبية، واستعراض برنامجها (10 دقائق)
- عرض عام لدليل المنظمة بشأن أفضل ممارسات رادارات الطقس (20 دقيقة)
- المبادئ المتعلقة بنظم رادارات الطقس، ونظرة عامة على التطورات العالمية في تكنولوجيات معايرة الرادارات (60 دقيقة)
- ممارسات معايرة رادارات الطقس في الصين (30 دقيقة)

الوحدة الثانية	**تقنيات المعايرة - معايرة المعدات (المعايرة الساكنة "الإستاتيكية") (ساعتان)**

أهداف التعلُّم:

بعد استكمال هذه الوحدة، سيكون المشاركون قادرين على ما يلي:

- فهم طرق اختبار البارامترات الرئيسية لأنظمة الإرسال والاستقبال في رادارات الطقس
- التعرف على طرق اختبار المجال البعيد (far-field) لهوائيات رادارات الطقس
- فهم طرق التحقق من خوارزميات استخراج البارامترات ومعايرتها في مُعالِجات إشارات الرادار
- فهم المبادئ والتطبيقات العملية لمعايرة رادارات الطقس باستخدام كرة معدنية مُعلَّقة بطائرة دون طيار

محتوى الوحدة:

- طرق الاختبار القائمة على الأدوات والتطبيقات العملية للبارامترات الرئيسية لأنظمة الإرسال والاستقبال في رادارات الطقس (30 دقيقة)
- طرق وتطبيقات اختبار المجال البعيد لهوائيات رادارات الطقس (30 دقيقة)
- طرق التحقق من خوارزميات استخراج البارامترات ومعايرتها في مُعالِجات إشارات الرادار (30 دقيقة)
- معايرة رادارات الطقس باستخدام كرة معدنية مُعلَّقة بطائرة دون طيار (30 دقيقة)

الوحدة الثالثة	تقنيات المراقبة المباشرة (التحقق الديناميكي) (4 ساعات)

أهداف التعلُّم:

بعد استكمال هذه الوحدة، سيكون المشاركون قادرين على ما يلي:

- فهم الطرق الرئيسية المستخدمة في المراقبة المباشرة لنظم رادارات الطقس والتحقق الديناميكي منها
- التعرف على تقنيات المراقبة الداخلية والمعايرة باستخدام الشمس ومراقبة التشويش الأرضي
- فهم تقنيات معايرة ومراقبة الانعكاسية التفاضلية (differential reflectivity) استناداً إلى الهطول
- فهم طرق التحقق من اتساق قيم الانعكاسية بين رادارات الهطول المحمولة في الفضاء ورادارات الطقس الأرضية
- فهم طرق التحقق المقارَن بين رادارات الطقس القريبة من بعضها جغرافياً
- التعرف على طرق تقييم جودة بيانات رادارات الطقس

محتوى الوحدة:

- طرق وتكنولوجيات المراقبة الداخلية (30 دقيقة)
- تكنولوجيات المعايرة والمراقبة باستخدام الشمس (30 دقيقة)
- تكنولوجيات مراقبة التشويش الأرضي (30 دقيقة)
- تكنولوجيات معايرة ومراقبة الانعكاسية التفاضلية استناداً إلى الهطول (30 دقيقة)
- التحقق من اتساق قيم الانعكاسية بين رادارات الهطول المحمولة في الفضاء ورادارات الطقس الأرضية (30 دقيقة)
- التحقق المقارن بين رادارات الطقس القريبة من بعضها جغرافياً (30 دقيقة)
- طرق تقييم جودة بيانات رادارات الطقس (60 دقيقة)

الوحدة الرابعة	الصيانة المعيارية (ساعتان)

أهداف التعلُّم:

بعد استكمال هذه الوحدة، سيكون المشاركون قادرين على ما يلي:

- فهم إجراءات ومتطلبات الصيانة الوقائية لنظم رادارات الطقس
- فهم الإجراءات والمتطلبات المتعلقة بصيانة المعايرة
- التعرف على حالات تشغيلية نموذجية متعلقة بصيانة رادارات الطقس ومعايرتها
- تحسين فهم التنفيذ العملي لأنشطة صيانة ومعايرة الرادارات

محتوى الوحدة:

- الإجراءات والمعايير المتعلقة بالصيانة الوقائية وبصيانة معايرة نظم رادارات الطقس (60 دقيقة)
- عرض توضيحي لحالات تشغيلية نموذجية (60 دقيقة)

_____