

# دورة تشغيل جهاز ICP-OES وضبط الجودة واستكشاف الأخطاء

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة تشغيل جهاز ICP-OES وضبط الجودة واستكشاف الأخطاء

## نظرة عامة

دورة تشغيل جهاز ICP-OES وضبط الجودة واستكشاف الأخطاء هي دورة متوسطة تمتد أسبوع للمحللين والكيميائيين وفرق الاختبارات البيئية وضبط الجودة والإشراف الفني، ويعود المشاركون بدفتر طريقة وضوابط ICP-OES. تربط الدورة مطيافية البلازما وتجهيز العينات والمعايرة وضبط التداخلات ومراجعة البيانات والصيانة التشغيلية وعزل الأعطال. تقدم أجايل للتدريب دورة في تشغيل جهاز ICP-OES في المختبر.

## الفئة المستهدفة

- الوظائف المسؤولة عن تحليل العناصر وتشغيل الأجهزة
- الفرق المسؤولة عن ضبط الجودة المختبرية ومراجعة النتائج
- المجموعات المسؤولة عن اختبارات البيئة والغذاء والمواد والعمليات
- وظائف الدعم الفني المسؤولة عن العناية الدورية بالجهاز
- الإشراف المسؤول عن أداء الطرق وإعداد التقارير القابلة للدفاع

تفترض الدورة ممارسة المشاركين للعمل التحليلي المختبري، ولا تشمل إصلاحات مهندس الخدمة أو تعديل الجهاز أو تفسير المتطلبات التنظيمية.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة وظائف المختبر المسؤولة عن قياس العناصر وأداء الأجهزة.

- مختبرات البيئة واختبار المياه
- ضبط الجودة في الغذاء والدواء والمنتجات الاستهلاكية
- مختبرات التعدين والمعادن والأسمنت والمواد
- مختبرات الطاقة والبتروكيماويات وصناعات العمليات
- البحث والاختبارات التعاقدية والخدمات الفنية للمختبرات

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيتمكن المشاركون من:

- تحليل وظائف البلازما وإدخال العينات والنظام البصري في ICP-OES.
- تطبيق فحوص بدء التشغيل والإيقاف والتشغيل الآمن.
- بناء تسلسل المعايرة وضوابط الجودة التحليلية.
- تقييم التداخلات الطيفية والفيزيائية وتأثيرات المصفوفة.
- تشخيص أعطال الحساسية والدقة والثبات.
- استخدام سجلات الصيانة والأداء وإعداد التقارير.

## جدول الدورة

### اليوم 1: تأطير تشغيل ICP-OES

- خريطة الانبعاث الذري وعملية البلازما المقترنة حثيا
- نموذج المشعل ونظام التردد الراديوي وتدفق الغاز وتكوين البلازما
- مخطط المرذاذ وحجرة الرذاذ والمضخة ومسار التصريف
- خريطة النظام البصري والكاشف والرؤية المحورية والشعاعية
- قائمة فحص سلامة التردد الراديوي والحرارة والأشعة فوق البنفسجية والمواد الكيميائية والغاز

### اليوم 2: تجهيز العينات والطرق

- مسار استلام العينات وحفظها وهضمها وتخفيفها
- سجل تجهيز المحاليل القياسية والشواهد والإضافات والمواد المرجعية
- مصفوفة اختيار الطول الموجي والخلفية ونمط الرؤية
- ورقة عمل مجال المعايرة والمنحنى ومعايير القبول
- ورقة ضبط إعداد الطريقة ومعلمات الجهاز

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: ضبط الجودة التحليلية

- تسلسل التحقق الأولي والمستمر من المعايرة
- مخطط ضبط الشاهد والمكرر والإضافة والمادة المرجعية
- طريقة مراجعة التداخل الطيفي وتصحيح الخلفية
- شجرة قرار تأثيرات المصفوفة وكفاءة النقل والتخفيف
- قائمة فحص مؤشرات النتائج ومراجعة البيانات وتتبع التقارير

## اليوم 4: الصيانة واستكشاف الأخطاء

- جدول الصيانة التشغيلية اليومية والأسبوعية والشهرية
- دليل فحص المشعل والحاقن والمرذاذ وحجرة الرذاذ والأنابيب
- قائمة فحص أداء الغاز والتبريد والعادم وأقفال الأمان والبصريات
- شجرة عزل أعطال الحساسية والدقة والضوضاء والانحراف
- مصفوفة أسباب الجهاز والعينة وإدخالها والبرمجيات

## اليوم 5: تطبيق تحليل ICP-OES

- تمرين: بناء فحص بدء التشغيل الآمن والجاهزية
- تمرين: إعداد عينات المعايرة وضبط الجودة
- تمرين: تشخيص أدلة التداخل الطيفي وتأثيرات المصفوفة
- تمرين: عزل أسباب ضعف الحساسية والدقة
- المهمة الختامية: بناء دفتر طريقة وضوابط ICP-OES

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لربط الأدلة التحليلية بقرارات تشغيلية منضبطة.

- نشاط مقترح: رسم مسار العينة من التجهيز إلى إثارة البلازما والكشف.
- نشاط مقترح: إعداد المعايرة والشواهد والإضافات والمكررات والمواد المرجعية.
- نشاط مقترح: مقارنة أدلة التداخل واختيار استجابة تصحيحية موثقة.
- نشاط مقترح: استخدام سجلات الصيانة وفحوص الأداء لعزل عطل تشغيلي.

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة تشغيل ICP-OES واستكشاف الأخطاء وماذا تفترض؟

تناسب دورة تشغيل ICP-OES واستكشاف الأخطاء العاملين في المختبرات ممن يتعاملون مع العينات التحليلية أو يطبقون ضوابط المختبر أو يدعمون أجهزة تحليل العناصر.

### كيف يختلف تدريب مشغل ICP-OES عن تدريب خدمة الجهاز؟

يركز تدريب مشغل ICP-OES على الطرق وضبط الجودة والصيانة التشغيلية المسموح بها وفحوص الأداء وعزل الأعطال، بينما يعالج تدريب الخدمة الإصلاح الداخلي وإجراءات المصنع الهندسية.

### كيف تضبط التداخلات الطيفية وتأثيرات المصفوفة في ICP-OES؟

تضبط التداخلات في ICP-OES باختيار الطول الموجي والخلفية وتجهيز العينة والتخفيف ومطابقة المصفوفة والضوابط الداخلية ومراجعة سلوك الإشارة والتحقق الموثق.

### ما أسباب ضعف الحساسية أو الدقة في ICP-OES؟

قد ينتج ضعف الحساسية أو الدقة في ICP-OES عن المحاليل القياسية أو الأنابيب أو المرذاذ أو المشعل أو حجرة الرذاذ أو الغاز والتبريد أو مصفوفة العينة أو إعدادات الطريقة أو ثبات الجهاز.

## الخاتمة

يعود المشاركون بدفتر طريقة وضوابط ICP-OES. يربط الدفتر تجهيز العينات وإعدادات الطريقة والمعايرة والضوابط التحليلية وقرارات التداخل وأدلة الصيانة واستكشاف الأخطاء وسجلات التقارير. يحول الدفتر إجراءات الجهاز المنفصلة إلى مسار مختبري قابل للتتبع يدعم التشغيل والمراجعة والتصعيد الفني.

AGILE LEADERS
Training Center

# فئات الدورات التدريبية

| | |
|---|---|
| الأعمال الزراعية والأمن الغذائي | الدورات التدريبية في مجال البيئة والاستدامة |
| دورات إدارة الأزمات واستمرارية الأعمال | دورات إدارة الجودة وتطوير العمليات |
| دورات إدارة الرعاية الصحية | دورات إدارة المرافق والعقارات |
| دورات إدارة المنظمات غير الحكومية والعمل الإنساني والتنمية | دورات إدارة و تحليل البيانات ودورات علم البيانات |
| دورات إدارة و تطوير الموارد البشرية | دورات إدارة وعمليات الطيران |
| دورات الأمن السيبراني ودورات تقنية المعلومات | دورات الاتصال الجماهيري و السياسات والعلاقات العامة |
| دورات التدريب القانوني والمشتريات والتعاقدات | دورات التسويق وإدارة علاقات العملاء وإدارة المبيعات |
| دورات التعليم وتطوير التعلم | دورات الحكومة الرقمية والخدمات العامة |
| دورات الحوكمة وإدارة المخاطر والامتثال | دورات السكرتارية و إدارة المكاتب |
| دورات الشحن والملاحة البحرية والموانئ | دورات الصحة والسلامة والأمن المهني |
| دورات الصيانة ودورات المجالات الهندسية المتنوعة | دورات الضيافة والسياحة |
| دورات المحاسبة و التمويل و دورات الإدارة المالية | دورات المهارات الشخصية وتطوير الذات |
| دورات حفظ التراث وإدارة المتاحف | دورات في مجالات القيادة والإدارة |

AGILE LEADERS
Training Center

# فئات الدورات التدريبية

- دورات قطاع النفط والغاز ودورات تقنية متنوعة
- دورات معتمدة من قبل هيئات دولية
- دورات مكتب إدارة المشاريع وإدارة المشاريع الرشيقة

AGILE LEADERS
Training Center

# مدن التدريب

| | | |
|---|---|---|
| **أبوظبي**<br>الإمارات العربية المتحدة | **أثينا**<br>اليونان | **أديس أبابا**<br>إثيوبيا |
| **أكرا**<br>غانا | **أمستردام**<br>هولندا | **اسطنبول**<br>تركيا |
| **الدار البيضاء**<br>المغرب | **الدوحة**<br>قطر | **القاهرة**<br>مصر |
| **الكويت**<br>الكويت | **المنامة**<br>مملكة البحرين | **باريس**<br>فرنسا |
| **باكو**<br>أذربيجان | **بالي**<br>جمهورية إندونيسيا | **بانكوك**<br>تايلند |
| **براغ**<br>جمهورية التشيك | **برشلونة**<br>إسبانيا | **برلين**<br>ألمانيا |
| **بورت لويس**<br>موريشيوس | **بورتو**<br>البرتغال | **بوكيت**<br>تايلاند |
| **تبليسي**<br>جورجيا | **تورنتو**<br>كندا | **جاكرتا**<br>جمهورية إندونيسيا |
| **جنيف**<br>سويسرا | **جوهانسبرغ**<br>جنوب إفريقيا | **دبي**<br>الإمارات العربية المتحدة |
| **روما**<br>إيطاليا | **زنجبار**<br>تنزانيا | **زيورخ**<br>سويسرا |
| **سان دييغو**<br>الولايات المتحدة الأمريكية | **سنغافورة**<br>سنغافورة | **سيول**<br>كوريا الجنوبية |
| **شرم الشيخ**<br>مصر | **شيكاغو**<br>الولايات المتحدة الأمريكية | **طرابزون**<br>تركيا |

AGILE LEADERS
Training Center

# مدن التدريب

| | | |
|---|---|---|
| **طشقند**<br>أوزبكستان | **طوكيو**<br>اليابان | **عمان**<br>المملكة الأردنية الهاشمية |
| **عن بعد**<br>منصة زووم | **فرانكفورت**<br>ألمانيا | **فيينا**<br>النمسا |
| **كوالالمبور**<br>ماليزيا | **كيب تاون**<br>جنوب إفريقيا | **لاغوس**<br>نيجيريا |
| **لانكاوي**<br>ماليزيا | **لشبونة**<br>البرتغال | **لندن**<br>المملكة المتحدة |
| **ماربيا**<br>اسبانيا | **مدريد**<br>إسبانيا | **مسقط**<br>سلطنة عمان |
| **مونترو**<br>سويسرا | **ميلان**<br>إيطاليا | **ميونخ**<br>ألمانيا |
| **نيروبي**<br>كينيا | **نيس**<br>فرنسا | **نيويورك**<br>الولايات المتحدة الأمريكية |