QUEST
Professional Center

دورة تدريبية احترافية

رقم الدورة 2036

# دورة التوربينات البخارية لقطاع النفط والغاز والصناعات البتروكيماوية وفق API 611 وAPI 612

**الهندسة الميكانيكية**
**الهندسة الصناعية والصيانة والعمليات**

المدة
**5 أيام**

طريقة التقديم
**حضوري**

**شركة كويست ترينينج**

quest-training.com

## نظرة عامة على الدورة

تقدم دورة التوربينات البخارية لقطاع النفط والغاز والصناعات البتروكيماوية وفق API 611 وAPI 612 إطارًا فنيًا متخصصًا لاختيار وتحديد مواصفات وتصميم وفحص وتشغيل وصيانة وتحسين اعتمادية التوربينات البخارية المستخدمة في منشآت النفط والغاز والصناعات البتروكيماوية. وتركز الدورة على المتطلبات الفنية والممارسات الهندسية المرتبطة بالمواصفتين API 611 وAPI 612 وتطبيقاتهما على أنظمة التوربينات البخارية الصناعية.

يتعرف المشاركون على أنواع وتركيبات التوربينات البخارية ومكوناتها الرئيسية ومتطلبات الأداء واعتبارات التصميم الميكانيكي وظروف البخار والدوارات والريش وأجسام التوربينات والمحامل والأختام والوصلات وأنظمة التحكم والتزييت والمعدات المساعدة. كما تتناول الدورة الفروقات بين تطبيقات التوربينات للأغراض العامة والتطبيقات الخاصة واعتبارات اختيار وتقييم المعدات للخدمات الحيوية في منشآت العمليات.

ويركز البرنامج على متطلبات API 611 وAPI 612 المتعلقة بتصميم المعدات والمواد والسلامة الميكانيكية وديناميكية الدوار والاهتزازات وأنظمة التزييت وأنظمة الإحكام وأجهزة التحكم والفحص والاختبارات والتوثيق ومتطلبات الموردين. ويطور المشاركون القدرة على مراجعة المواصفات الفنية وتقييم حزم التوربينات ومدى توافقها مع متطلبات المشروع والتشغيل.

كما تتناول الدورة تحديات التشغيل والصيانة الشائعة في المصافي والمنشآت البتروكيماوية، بما في ذلك الاهتزازات وعدم المحاذاة ومشكلات المحامل وتسرب الأختام والتمدد الحراري وتدهور مسار البخار وأنظمة الحماية من زيادة السرعة ومشكلات التزييت وتراجع الأداء. وتتيح دراسات الحالات والتمارين الهندسية تطبيق مبادئ المواصفات على اختيار المعدات وفحصها واستكشاف أعطالها وصيانتها وتحسين اعتمادية التوربينات.

## أهداف الدورة

- بنهاية الدورة، سيتمكن المشاركون من:
- تحليل مبادئ تشغيل وتطبيقات التوربينات البخارية الصناعية.
- شرح نطاق ومتطلبات وأهداف المواصفتين API 611 وAPI 612.

- التمييز بين تطبيقات التوربينات للأغراض العامة والتطبيقات الخاصة.
- تقييم المكونات الرئيسية للتوربينات البخارية ومتطلباتها الهندسية.
- تقييم متطلبات أداء التوربينات في خدمات النفط والغاز والبتروكيماويات.
- تقييم متطلبات الدوارات والريش والأجسام والمحامل والأختام والوصلات.
- تحليل اعتبارات التصميم الميكانيكي واعتمادية التوربينات.
- تقييم أنظمة التزييت والإحكام والتحكم والأنظمة المساعدة.
- تفسير المتطلبات ذات الصلة بالمواصفات عند تحديد المعدات وشرائها.
- تقييم الوثائق الفنية المقدمة من الموردين ومواصفات المعدات.
- تقييم متطلبات الفحص والاختبارات وضمان الجودة.
- تحديد المشكلات الشائعة أثناء تشغيل وصيانة التوربينات.
- تشخيص مشكلات الاهتزاز والمحامل والإحكام والمحاذاة والتمدد الحراري.
- تطبيق مبادئ المواصفات في إدارة صيانة واعتمادية التوربينات.
- تقييم أداء وحالة التوربينات ومتطلبات دورة حياتها.
- تطوير استراتيجية متكاملة لتحديد مواصفات وتشغيل وصيانة واعتمادية التوربينات البخارية.

## الفئة المستهدفة

تستهدف الدورة المهندسين الميكانيكيين ومهندسي المعدات الدوارة والاعتمادية والصيانة ومهندسي المشاريع ومهندسي المعدات والمتخصصين الفنيين المشاركين في أنظمة التوربينات البخارية في منشآت النفط والغاز والصناعات البتروكيماوية.

كما تناسب مديري الهندسة ومديري الصيانة ومهندسي الفحص والمشتريات والعقود ومديري المشاريع ومهندسي التشغيل وفرق التشغيل التجريبي وموظفي الجودة والكوادر الفنية المسؤولين عن تحديد المواصفات

أو شراء أو فحص أو تشغيل أو صيانة التوربينات البخارية الصناعية.

وتعد الدورة مناسبة بشكل خاص للمهنيين العاملين في إنتاج النفط والغاز والمصافي ومصانع البتروكيماويات ومعالجة الغاز ومنشآت الغاز الطبيعي المسال وتوليد الطاقة والصناعات الكيميائية وغيرها من منشآت العمليات التي تستخدم التوربينات البخارية الصناعية.

## مخرجات التعلم

- بعد إتمام الدورة، سيتمكن المشاركون من:
- شرح مبادئ وتطبيقات التوربينات البخارية الصناعية.
- تحديد المتطلبات الفنية الرئيسية المرتبطة بالمواصفتين API 611 وAPI 612.
- التمييز بين تطبيقات التوربينات للأغراض العامة والتطبيقات الخاصة.
- تقييم تكوينات التوربينات وتصميم مكوناتها الرئيسية.
- تقييم متطلبات الدوارات والريش والأجسام والمحامل والأختام والوصلات.
- مراجعة متطلبات أداء وتشغيل التوربينات.
- تقييم ظروف البخار وتأثيرها على أداء التوربين.
- تقييم أنظمة التزييت والإحكام والتحكم والأنظمة المساعدة.
- مراجعة المواصفات الفنية والوثائق المقدمة من الموردين.
- تقييم متطلبات الفحص والاختبارات وضبط الجودة والتشغيل التجريبي.
- تحديد آليات الأعطال الميكانيكية والتشغيلية الشائعة للتوربينات.
- تشخيص مشكلات الاهتزاز والمحاذاة والمحامل والإحكام والتمدد الحراري.
- تطبيق ممارسات الصيانة والاعتمادية المناسبة للتوربينات البخارية الصناعية.

- تقييم حالة وأداء المعدات باستخدام بيانات التشغيل والفحص.
- تحديد فرص تحسين الاعتمادية وأداء دورة حياة المعدات.
- إعداد إطار متكامل للهندسة والصيانة والاعتمادية وفق API للتوربينات البخارية.
- المحاور التدريبية

## محاور الدورة

**اليوم الأول**

### التوربينات البخارية الصناعية وأساسيات API 611 وAPI 612

- مبادئ تشغيل التوربينات البخارية الصناعية
- تركيبات التوربينات البخارية وتطبيقاتها
- التوربينات للأغراض العامة والتوربينات للأغراض الخاصة
- تطبيقات التوربينات في منشآت النفط والغاز والبتروكيماويات
- التعريف بالمواصفتين API 611 وAPI 612
- النطاق والمصطلحات والمتطلبات الفنية
- ظروف تشغيل التوربينات البخارية
- المكونات الرئيسية والأنظمة المساعدة
- اختيار المعدات ومتطلبات الخدمة
- تطبيق عملي: مراجعة تطبيق لتوربين بخاري وتحديد المتطلبات الهندسية المناسبة

اليوم الثاني

## التصميم الميكانيكي والمكونات ومتطلبات الاعتمادية

- أجسام التوربينات والمكونات الحاملة للضغط
- الدوارات وديناميكية الدوار
- الريش ومكونات مسار البخار
- المحامل وترتيباتها
- أنظمة الإحكام الميكانيكية والمتاهية
- الوصلات وربط الأعمدة
- أنظمة التزييت وزيت التحكم
- أنظمة التحكم ومنظمات السرعة
- أنظمة الحماية من زيادة السرعة والإيقاف الطارئ
- تطبيق عملي: تقييم التصميم الميكانيكي لحزمة توربين بخاري صناعي

اليوم الثالث

## المواصفات والشراء والفحص والاختبارات

- إعداد المواصفات الفنية للتوربينات البخارية
- أوراق البيانات الفنية للمعدات وفق متطلبات API
- متطلبات المواد والتصميم الميكانيكي
- تقييم العروض الفنية المقدمة من الموردين
- المشتريات والاستفسارات والتوضيحات الفنية
- متطلبات الفحص وضمان الجودة
- اختبارات القبول في المصنع

اليوم الثالث — تابع

- الاختبارات الميكانيكية واختبارات الأداء
- متطلبات التوثيق والشهادات
- تطبيق عملي: التقييم الفني لحزمة توربين بخاري مقدمة من أحد الموردين

**اليوم الرابع**

## التشغيل والصيانة واستكشاف الأعطال

- متطلبات تشغيل التوربينات البخارية
- ممارسات بدء التشغيل والإيقاف والتشغيل الطبيعي
- مراقبة الاهتزازات وحالة الدوار
- مراقبة درجات حرارة المحامل والتزييت
- محاذاة الأعمدة والتمدد الحراري
- تسرب الأختام ومشكلات مسار البخار
- تآكل الريش والتآكل والترسبات وتدهور الأداء
- مشكلات زيادة السرعة وأنظمة التحكم
- المنهجية المنظمة لاستكشاف أعطال التوربينات
- تطبيق عملي: تشخيص مشكلة اعتمادية في توربين بخاري داخل منشأة للعمليات

**اليوم الخامس**

## إدارة الاعتمادية والفحص وأداء دورة الحياة

- استراتيجيات الصيانة الوقائية والتنبؤية
- تخطيط فحص التوربينات والإصلاحات الشاملة
- تحليل الأسباب الجذرية للأعطال المتكررة

اليوم الخامس — تابع

- تحسين الاعتمادية والتوافر
- مراقبة الأداء وتقييم الكفاءة
- إدارة قطع الغيار والمكونات الحرجة
- تكاليف الصيانة واعتبارات دورة حياة المعدات
- إدارة الاعتمادية والجودة وفق متطلبات API
- التقارير الفنية والتحسين المستمر
- ورشة العمل الختامية: إعداد استراتيجية متكاملة وفق API 611 وAPI 612 لتحديد مواصفات وصيانة واعتمادية توربين بخاري في منشأة للنفط والغاز أو الصناعات البتروكيماوية

## للتسجيل أو لطلب مزيد من المعلومات

صفحة الدورة:

https://quest-training.com/courses/steam-turbines-for-oil-gas-petrochemical-industries-api-611-api-612-training-course

الموقع الإلكتروني: https://quest-training.com

البريد الإلكتروني: info@quest-training.com

الهاتف: +905016771440