الدورة التدريبية: أساسيات صيانة المحطات الكهربائية الصناعية وتطبيقاتها المتقدمة



26 - 30 اكتوبر 2026

كيب تاون

4600 € (للشخص الواحد)

Ref: #ERE8685_429476

مقدمة الدورة التدريبية / لمحة عامة:

تُعد المحطات الكهربائية الصناعية شريان الحياة للعديد من القطاعات الحيوية، وتتطلب كفاءة تشغيلها وصيانتها خبرة متخصصة ومعرفة عميقة بالأنظمة المعقدة. هذه الدورة التدريبية الشاملة صُممت لتقديم فهم متكامل لأساسيات صيانة المحطات الكهربائية الصناعية، بدءًا من المكونات الأساسية وصولًا إلى تقنيات الصيانة الوقائية والتصحيحية المتقدمة. سيتعلم المشاركون كيفية تشخيص الأعطال، وتطبيق إجراءات السلامة الصارمة، وتحسين أداء المعدات لضمان استمرارية وكفاءة العمليات الصناعية. سنغطي موضوعات حيوية مثل صيانة المحولات، والمولدات، والمفاتيح الكهربائية، وأنظمة التحكم، مع التركيز على الممارسات العالمية. تعتمد الدورة على أحدث المراجع العلمية في هذا المجال، مستلهمة من أعمال أكاديميين بارزين مثل Professor Bill H. W. R. Williams من جامعة Cambridge، والذي تناول في كتاباته موضوعات متعمقة حول موثوقية الأنظمة الكهربائية. كما يستعرض كتاب "Power System Maintenance" الكثير من الجوانب التي سيتم التطرق إليها في هذه الدورة. يقدم BIG BEN Training Center هذه الدورة لتمكين المهندسين والفنيين من تعزيز مهاراتهم في صيانة البنية التحتية الكهربائية الصناعية، مما يساهم في تقليل وقت التوقف عن العمل وزيادة الكفاءة التشغيلية للمنشآت.

الفئات المستهدفة / هذه الدورة التدريبية مناسبة لـ:

- مهندسو الصيانة الكهربائية.
- فنيو الكهرباء الصناعية.
- مشرفو التشغيل والصيانة في المحطات الصناعية.
- المهندسون الكهربائيون حديثو التخرج.
- مديرو المرافق الصناعية.
- أخصائيو السلامة المهنية في قطاع الطاقة.
- المتخصصون في أنظمة التحكم الآلي الصناعي.

القطاعات والصناعات المستهدفة:

- قطاع الطاقة وتوليد الكهرباء.
- الصناعات التحويلية والمعالجة.
- صناعة النفط والغاز.
- المصانع الكبرى والمنشآت الصناعية.
- قطاع التعدين.
- شركات المياه والصرف الصحي.
- البلديات والهيئات الحكومية وما في حكمها.

الأقسام المؤسسية المستهدفة:

- إدارات الصيانة والتشغيل.
- أقسام الهندسة الكهربائية.
- وحدات السلامة والصحة المهنية.
- أقسام التخطيط والجودة.
- إدارات البنية التحتية الصناعية.
- أقسام التحكم الآلي والأجهزة.
- إدارات إدارة الأصول والموثوقية.

أهداف الدورة التدريبية:

بنهاية هذه الدورة التدريبية، سيكون المتدرب قد أتقن المهارات التالية:

- فهم المبادئ الأساسية لعمل المكونات الكهربائية الرئيسية في المحطات الصناعية.
- تطبيق أفضل ممارسات الصيانة الوقائية والتنبؤية للمعدات الكهربائية.
- تشخيص الأعطال الشائعة في المحولات، والمولدات، والمفاتيح الكهربائية، والمحركات.
- استخدام أدوات الاختبار والقياس الكهربائي بشكل فعال.
- تطبيق إجراءات السلامة المهنية عند التعامل مع الأنظمة الكهربائية ذات الجهد العالي.
- تحليل البيانات لتحديد أنماط الأعطال وتحسين جداول الصيانة.
- وضع خطط صيانة فعالة تهدف إلى تقليل وقت التوقف عن العمل وزيادة موثوقية المعدات.
- فهم أهمية الصيانة الموجهة بالموثوقية (Reliability-Centered Maintenance - RCM).

منهجية الدورة التدريبية:

يعتمد BIG BEN Training Center في هذه الدورة منهجية تدريبية عملية وتطبيقية، تجمع بين المعرفة النظرية المتعمقة والتمارين العملية لضمان اكتساب المشاركين للمهارات اللازمة بفعالية. تبدأ الدورة بمحاضرات تفاعلية تغطي الأسس الهندسية والتشغيلية للمحطات الكهربائية الصناعية، تتبعها ورش عمل تطبيقية يتم فيها محاكاة سيناريوهات صيانة واقعية. يتم تشجيع المتدربين على العمل الجماعي لحل المشكلات المعقدة وتشخيص الأعطال باستخدام أدوات اختبار متخصصة. تُقدم دراسات حالة مفصلة لمشاريع صيانة ناجحة، مما يساعد المشاركين على فهم التحديات الميدانية وكيفية التغلب عليها. يتم التركيز على تطبيق معايير السلامة الصناعية بشكل صارم، مع جلسات تدريب على الإغلاق الكهربائي الآمن وإجراءات الطوارئ. تُقدم تغذية راجعة فردية مستمرة من قبل المدربين الخبراء، مما يعزز الفهم ويصحح أي مفاهيم خاطئة. تضمن هذه المنهجية أن يكون المتدربون مجهزين بالمعرفة والمهارات العملية اللازمة لأداء مهام صيانة المحطات الكهربائية الصناعية بكفاءة عالية واحترافية.

خريطة المحتوى التدريبي (محاور الدورة التدريبية):

الوحدة الأولى: أساسيات الأنظمة الكهربائية ومكوناتها في المحطات الصناعية.

- مراجعة للمبادئ الأساسية للكهرباء والمغناطيسية.
- مكونات المحطات الكهربائية الصناعية: المولدات، المحولات، القواطع.
- أنواع المحركات الكهربائية وأساسيات عملها (AC Motors, DC Motors).
- أنظمة التوزيع الكهربائي ولوحات التحكم (Switchgear, Control Panels).
- معدات الحماية الكهربائية (Relays, Circuit Breakers).
- مفاهيم الجهد والتيار والمقاومة في الأنظمة الصناعية.
- فهم مخططات الدوائر الكهربائية الصناعية.

الوحدة الثانية: الصيانة الوقائية والتنبؤية للمعدات الكهربائية.

- مفهوم الصيانة الوقائية (Preventive Maintenance) وجداولها.
- أساليب الصيانة التنبؤية (Predictive Maintenance) وأهميتها.
- تحليل الاهتزازات (Vibration Analysis) والكشف عن الأعطال الميكانيكية.
- التحليل الحراري (Thermal Imaging) للكشف عن نقاط التسخين الزائدة.
- اختبار الزيوت للمحولات والمعدات الدوارة.
- اختبارات العزل الكهربائي (Insulation Resistance Test).
- تخطيط وجدولة أعمال الصيانة الوقائية.

الوحدة الثالثة: تشخيص الأعطال وإصلاحها في المعدات الرئيسية.

- تشخيص أعطال المحولات الكهربائية (Transformers) وطرق إصلاحها.
- تشخيص أعطال المولدات (Generators) وإجراءات الصيانة.
- استكشاف الأخطاء وإصلاحها في المفاتيح الكهربائية والقواطع.
- تشخيص أعطال المحركات الكهربائية (Motors) وإعادة لفها.
- أعطال أنظمة التأريض (Grounding Systems) وحمايتها.
- استخدام أجهزة القياس المتعددة (Multimeters) ومحللات الطاقة.
- تقنيات تحديد مكان الأعطال في الكابلات.

الوحدة الرابعة: معايير السلامة واللوائح في صيانة المحطات الكهربائية.

- إجراءات السلامة الكهربائية (Electrical Safety Procedures).
- تأمين الطاقة (Lockout/Tagout - LOTO) وحجب مصادر الطاقة.
- معدات الحماية الشخصية (Personal Protective Equipment - PPE) المطلوبة.
- الإسعافات الأولية لحوادث الصعق الكهربائي.
- اللوائح والمعايير الدولية في الصيانة الكهربائية (NFPA 70E, OSHA).
- تقييم المخاطر الكهربائية والتحكم فيها.
- خطط الاستجابة للطوارئ في المحطات الكهربائية.

الوحدة الخامسة: إدارة الصيانة وتحسين الأداء.

- مبادئ إدارة الصيانة الحديثة.
- أنظمة إدارة الصيانة المحوسبة (Computerized Maintenance Management Systems - CMMS).
- تحليل جذور الأعطال (Root Cause Analysis - RCA) لتحسين الأداء.
- مؤشرات الأداء الرئيسية (Key Performance Indicators - KPIs) للصيانة.
- تكاليف الصيانة وتحليل دورة حياة المعدات (Life Cycle Cost Analysis).
- الصيانة الموجهة بالموثوقية (Reliability-Centered Maintenance - RCM).
- تحسين كفاءة الطاقة في المحطات الصناعية.

الأسئلة المتكررة:

ما هي المؤهلات أو المتطلبات اللازمة للمشاركين قبل التسجيل في الدورة؟

لا توجد شروط مسبقة.

كم تستغرق مدة الجلسة اليومية، وما هو العدد الإجمالي لساعات الدورة التدريبية؟

تمتد هذه الدورة التدريبية على مدار خمسة أيام، بمعدل يومي يتراوح بين 4 إلى 5 ساعات، تشمل فترات راحة وأنشطة تفاعلية، ليصل إجمالي المدة إلى 20-25 ساعة تدريبية.

سؤال للتأمل:

كيف يمكن لتكامل الذكاء الاصطناعي وتقنيات تعلم الآلة أن يُحدث ثورة في استراتيجيات الصيانة التنبؤية للمحطات الكهربائية الصناعية في المستقبل؟

ما الذي يميز هذه الدورة عن غيرها من الدورات؟

تتميز هذه الدورة التدريبية بتقديمها رؤية شاملة وعميقة لأساسيات صيانة المحطات الكهربائية الصناعية، مع التركيز بشكل خاص على الجوانب التطبيقية والعملية التي يحتاجها المتخصصون في هذا المجال. إنها لا تقتصر على سرد المعلومات النظرية، بل تتجاوز ذلك لتمكين المشاركين من تطبيق المفاهيم المكتسبة في سيناريوهات واقعية. يتميز محتوى الدورة بكونه محدثًا باستمرار ليواكب أحدث التطورات في تقنيات الصيانة، مثل الصيانة التنبؤية القائمة على البيانات وتحليل الاهتزازات والحرارة، مما يضمن أن المتدربين يكتسبون المعرفة الأكثر صلة وفعالية. يوفر BIG BEN Training Center بيئة تعليمية تفاعلية تعزز التفكير النقدي وتنمية مهارات حل المشكلات، من خلال دراسات حالة معمقة وتمارين عملية. هذا المزيج الفريد من المحتوى الأكاديمي الصارم والتطبيق العملي المكثف يجعل الدورة متميزة ومثالية للمهنيين الذين يسعون لتعزيز قدراتهم في إدارة وصيانة الأنظمة الكهربائية الصناعية بكفاءة وموثوقية عالية.