الدورة التدريبية: تكنولوجيا الصيانة التنبؤية لمحركات الطائرات وأنظمة الملاحة الجوية



14 - 18 ديسمبر 2026
كيب تاون
4600 € (للشخص الواحد)
Ref: #AVI1216_423670

مقدمة الدورة التدريبية / لمحة عامة:

تُعد الصيانة التنبؤية (Predictive Maintenance) ثورة حقيقية في قطاع الطيران، حيث تحوّل نماذج الصيانة من رد الفعل إلى الاستباقية، مما يضمن أعلى مستويات السلامة والكفاءة التشغيلية. في BIG BEN Training Center، ندرك أن تطبيق هذه التكنولوجيا يتطلب فهمًا عميقًا للمفاهيم الهندسية والتقنية الحديثة. لذا، نقدم هذه الدورة التدريبية الشاملة التي تركز على كيفية استخدام تكنولوجيا الصيانة التنبؤية في محركات الطائرات وأنظمة الملاحة. ستكتشف كيف يمكن للبيانات التي يتم جمعها من أجهزة الاستشعار أن تتنبأ بالأعطال قبل حدوثها، مما يقلل من فترات التوقف غير المخطط لها ويزيد من عمر الأصول. تستند الدورة إلى أحدث الأبحاث الأكاديمية والممارسات الصناعية، مثل تلك التي قدمها البروفيسور جون ميرفي (John W. Murphy) في مجال هندسة الموثوقية. من خلال هذه الدورة، سيتعلم المشاركون كيفية تحليل البيانات، واستخدام خوارزميات التعلم الآلي، وتطوير برامج صيانة تنبؤية فعالة. تهدف الدورة إلى إعداد مهنيين قادرين على قيادة فرق الصيانة نحو مستقبل أكثر ذكاءً وكفاءة، مما يساهم في تحقيق أقصى استفادة من الأسطول الجوي.

الفئات المستهدفة / هذه الدورة التدريبية مناسبة لـ:

- مهندسو وفنيو صيانة الطائرات.
- مدراء الصيانة والعمليات.
- محللو البيانات في قطاع الطيران.
- المتخصصون في هندسة الموثوقية.
- المهندسون المسؤولون عن الأنظمة الجوية.
- المدراء الفنيون.
- المهنيون في أقسام الجودة والسلامة.
- الموظفون في شركات تصنيع الطائرات.

القطاعات والصناعات المستهدفة:

- شركات الطيران التجارية.
- شركات صيانة وإصلاح الطائرات (MROs).
- شركات تصنيع الطائرات والمكونات.
- المطارات وشركات الخدمات الأرضية.
- هيئات الطيران المدني.
- شركات الشحن الجوي.
- الهيئات الحكومية وما في حكمها.
- شركات تكنولوجيا الطيران.

الأقسام المؤسسية المستهدفة:

- الصيانة والهندسة.
- الجودة والسلامة.
- العمليات التشغيلية.
- تكنولوجيا المعلومات.
- التحليل والبيانات.
- التخطيط الفني.
- إدارة الأسطول.
- إدارة المخاطر.

أهداف الدورة التدريبية:

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

- فهم مبادئ الصيانة التنبؤية وكيفية تطبيقها.
- تحليل بيانات أجهزة الاستشعار وأنظمة المراقبة الصحية.
- تطبيق خوارزميات التعلم الآلي للتنبؤ بالأعطال.
- تطوير برامج صيانة استباقية لمحركات الطائرات.
- تحسين كفاءة أنظمة الملاحة من خلال الصيانة الذكية.
- استخدام أدوات وأنظمة الصيانة التنبؤية.
- تقليل وقت التوقف غير المخطط له للطائرات.
- فهم التحديات المرتبطة بجمع وتحليل البيانات.

منهجية الدورة التدريبية:

يعتمد BIG BEN Training Center منهجية تدريبية تجمع بين المعرفة الهندسية والتقنية، مصممة خصيصًا لتزويد المشاركين بالمهارات اللازمة لتطبيق الصيانة التنبؤية. تتضمن الدورة مزيجًا من المحاضرات النظرية التي تغطي أحدث التكنولوجيات، وورش العمل العملية التي تركز على تحليل البيانات من أنظمة الطائرات. سيتمكن المشاركون من العمل على دراسات حالة حقيقية، حيث يقومون بتحليل بيانات الأداء لمحركات أو أنظمة معينة وتحديد علامات الأعطال المحتملة. تعتمد المنهجية على العمل الجماعي، حيث يتم تشجيع المشاركين على التعاون في مشاريع تطبيقية، مما يعزز مهارات حل المشكلات والتفكير النقدي. كما تتضمن الدورة جلسات تغذية راجعة فردية من قبل مدربين خبراء، مما يضمن فهمًا عميقًا للمواضيع وتطوير مهارات تحليل البيانات. هذا النهج الشامل يضمن أن يكون المشاركون جاهزين لتطبيق تكنولوجيا الصيانة التنبؤية مباشرة في بيئة عملهم، مما يساهم في زيادة سلامة وكفاءة العمليات الجوية.

خريطة المحتوى التدريبي (محاور الدورة التدريبية):

الوحدة الأولى: مقدمة في الصيانة التنبؤية.

- مفهوم الصيانة التنبؤية والوقائية.
- أهمية البيانات في الصيانة.
- أنواع أجهزة الاستشعار وأنظمة المراقبة.
- دورة حياة البيانات في الصيانة.
- فوائد تطبيق الصيانة التنبؤية.
- التحديات والفرص في القطاع.
- اللوائح التنظيمية للصيانة.

الوحدة الثانية: تحليل البيانات وخوارزميات التعلم الآلي.

- جمع البيانات من أنظمة الطائرات.
- أدوات تحليل البيانات.
- أساسيات التعلم الآلي.
- خوارزميات التنبؤ بالأعطال.
- تحليل السلاسل الزمنية.
- نماذج التعلم العميق.
- تفسير النتائج وتطبيقها.

الوحدة الثالثة: تطبيقات الصيانة التنبؤية على المحركات.

- هيكل محركات الطائرات.
- بيانات أداء المحركات.
- التنبؤ بفشل مكونات المحرك.
- استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل الاهتزازات.
- تحليل درجة الحرارة والضغط.
- تحسين فترات الصيانة.
- دراسة حالات لمحركات حقيقية.

الوحدة الرابعة: الصيانة التنبؤية لأنظمة الملاحة.

- هيكل أنظمة الملاحة.
- أجهزة الاستشعار في أنظمة الملاحة.
- تحليل بيانات الملاحة.
- التنبؤ بأعطال الأنظمة الإلكترونية.
- تأمين البيانات.
- دمج الصيانة التنبؤية مع الأنظمة الحالية.
- التكامل مع أنظمة إدارة الأسطول.

الوحدة الخامسة: تنفيذ وإدارة برامج الصيانة التنبؤية.

- تخطيط برنامج الصيانة التنبؤية.
- بناء فرق العمل.
- اختيار الأدوات والمنصات.
- قياس العائد على الاستثمار.
- إدارة التغيير في المؤسسة.
- التدريب المستمر للفنيين.
- مستقبل تكنولوجيا الصيانة التنبؤية.

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 لتكنولوجيا الصيانة التنبؤية أن تساهم في تحسين موثوقية الطائرات وزيادة كفاءتها التشغيلية، مع الحفاظ على أعلى مستويات الأمان والالتزام باللوائح الصارمة للجهات التنظيمية؟

ما الذي يميز هذه الدورة عن غيرها من الدورات؟

تتميز هذه الدورة بتركيزها العميق والمتخصص على تكنولوجيا الصيانة التنبؤية، مع تطبيقها على محركات الطائرات وأنظمة الملاحة، مما يجعلها مختلفة عن الدورات العامة التي تغطي الصيانة التقليدية. نحن لا نكتفي بالشرح النظري، بل نوفر للمشاركين فرصة للتدريب العملي على أدوات تحليل البيانات وتطبيق خوارزميات التعلم الآلي، مما يمنحهم مهارات عملية قابلة للتطبيق الفوري. يركز محتوى الدورة على الجمع بين المعرفة الهندسية والتقنية، مما يضمن أن يكون المتدرب ليس فقط على دراية بالمفاهيم، بل قادرًا على تنفيذ برامج صيانة تنبؤية فعالة. كما نعتمد على خبرات أكاديمية وميدانية عالمية، مما يضمن أن المحتوى حديث وموثوق ويتماشى مع أحدث التطورات في الصناعة. هذا المزيج الفريد من المحتوى المتخصص والتطبيق العملي والخبرة الميدانية يجعل هذه الدورة تجربة تعليمية لا مثيل لها، تمكن المشاركين من قيادة جهود الابتكار في صيانة أساطيلهم الجوية.